



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN VISUAL

NATALIA LASSANCE VITTOLA

**LAYOUT DE SITE E DE APLICATIVO COM
FERRAMENTAS DE PROJETOS DE WEB DESIGN**

Porto Alegre

2014

NATALIA LASSANCE VITTOLA

LAYOUT DE SITE E DE APLICATIVO COM
FERRAMENTAS DE PROJETOS DE WEB DESIGN

Trabalho de Conclusão de Curso em Design
Visual da Universidade Federal do Rio Grande
do Sul.

Orientadora: Suely Fragoso

Porto Alegre

2014

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	ilustração da lacuna (<i>gap</i>) entre Design (layout) e Programação (código) em projetos. Fonte: da autora.	11
Figura 02	ilustração dos <i>gaps</i> entre as etapas de projeto em Web Design. Fonte: da autora.	12
Figura 03	composição da metodologia desse trabalho. Fonte: da autora...	15
Figura 04	cores e seus significados para Banks e Fraser (2011). Fonte: da autora.	19
Figura 05	composições de cor descritas por Yohannes Itten, respectivamente quadrado, retângulo, triângulo equilátero, triângulo isósceles e análogas. Fonte: da autora.....	20
Figura 06	planos de Garrett. Fonte: Garrett, 2003.	23
Figura 07	barra superior do navegador Chrome com as opções de “saídas de emergência”. Fonte: da autora.....	24
Figura 08	caixa de diálogo do software Adobe Illustrator. Fonte: da autora.	25
Figura 09	personagem animado que sugere modificações no arquivo no qual o usuário faz textos. Fonte: Microsoft Office Word 95.	26
Figura 10	sugestões instantâneas enquanto o usuário digita na barra de endereços do Google Chrome. Fonte: da autora.....	26
Figura 11	mensagem de erro do Google. Fonte: da autora.....	27
Figura 12	representação de profundidade (à esquerda) e de amplitude (à direita) em estruturas da informação. Fonte: da autora.....	28
Figura 13	estruturas de Informação de Kalbach (2009). Fonte: da autora.	30
Figura 14	elementos do Efeito Gestalt de Kalbach (2009). Fonte: da autora.	30
Figura 15	adaptação com tradução livre do fluxo de avaliação de usabilidade de Baber (2009). Fonte: da autora.	33
Figura 16	gráfico indicativo da relação entre os problemas de usabilidade encontrados e o número de usuários entrevistados. Fonte: Nielsen (2000).	35

Figura 17	esquema visual dos conceitos Metodologia, Método, Técnica e Ferramenta de Pazmino (2013). Fonte: da autora.	45
Figura 18	exemplo de Pesquisa Visual de cores de marcas. Fonte: da autora.....	48
Figura 19	Análise Diacrônica de Metodologias do Design no Século XX. Fonte: da autora.....	49
Figura 20	Fluxo de Tarefas. Fonte: Kalbach (2009).....	50
Figura 21	adaptação da Espinha de Peixe (KALBACH, 2009). Fonte: da autora.	51
Figura 22	exemplo de Mapa Mental. Fonte: da autora.....	52
Figura 23	matriz e etapas do QFD de Baxter (2011). Fonte: da autora.....	53
Figura 24	adaptação do painel dos Fatores Projetuais de Daniela Szabluk (2011). Fonte: da autora.....	55
Figura 25	exemplo de <i>Verbos de Ação</i> ilustrado por Lauren Adams. Fonte: Lupton (2013).	57
Figura 26	características de cada personagem da técnica dos 6 chapéus. Fonte: da autora.....	58
Figura 27	site <i>Browser Diet</i> à esquerda e elementos visuais do site à direita. Fonte: da autora.....	63
Figura 28	site <i>HTML5 Rocks</i> à esquerda e os elementos visuais do site à direita. Fonte: da autora.....	64
Figura 29	site <i>This is Responsive</i> à esquerda e elementos visuais do site à direita. Fonte: da autora.....	65
Figura 30	projeto do site <i>ES6 Rocks</i> à esquerda e elementos visuais do projeto à direita. Fonte: da autora.....	66
Figura 31	lista de verificação das heurísticas de Nielsen dos sites similares. Fonte: da autora.	67
Figura 32	aplicativo <i>Brief Designer</i> à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.	68
Figura 33	aplicativo <i>FluidUI</i> à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.	69
Figura 34	aplicativo <i>Mind Meister</i> à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.	70

Figura 35	aplicativo <i>Mindomo</i> à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.	71
Figura 36	aplicativo <i>Murally</i> à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.	72
Figura 37	lista de verificação das Heurísticas de Nielsen dos aplicativos similares. Fonte: da autora.	73
Figura 38	matriz de relações inspirada no QFD, preenchida por profissionais da área. Fonte: da autora.	75
Figura 39	média entre as matrizes de relação preenchida por seis profissionais da área de projetos web. Fonte: da autora.....	76
Figura 40	identificação das relações mais fortes entre características e requisitos na matriz de relações. Fonte: da autora.....	76
Figura 41	fatores projetuais desse projeto. Fonte: da autora.....	77
Figura 42	painel semântico de público-alvo. Fonte: imagens do <i>pinterest.com</i> agrupadas pela autora.	78
Figura 43	personas Ana, a designer e Pedro, o programador. Fonte: imagem do <i>pinterest.com</i> , gráficos da autora.....	79
Figura 44	cenário da agência, local no qual Ana e Pedro trabalham. Fonte: imagem do <i>pinterest.com</i> , gráficos da autora.....	80
Figura 45	painel conceitual desse projeto. Fonte: imagens de <i>pinterest.com</i> compiladas pela autora.	81
Figura 46	painel visual desse projeto. Fonte: imagens de <i>pinterest.com</i> compiladas pela autora.....	83
Figura 47	mapa conceitual desse projeto. Fonte: da autora.....	84
Figura 48	<i>brainstorming</i> para criação do nome da marca do produto desse projeto. Fonte: da autora.	85
Figura 49	seleção das melhores alternativas de <i>namings</i> Fonte: da autora.	86
Figura 50	seleção das melhores alternativas de <i>namings</i> . Fonte: da autora.....	86
Figura 51	seleção de tipografia para inspirar o logotipo do projeto. Fonte: da autora.	87
Figura 52	geração de alternativas para o logotipo do projeto. Fonte: da autora.	88

Figura 53	geração de alternativas para a marca <i>D.one</i> . Fonte: da autora..	88
Figura 54	logotipo <i>D.one</i> com linhas de construção. Fonte: da autora.....	89
Figura 55	marcas referenciais para a geração de alternativas de cores. Fonte: da autora.	89
Figura 56	estudo de cores das quatro alternativas selecionadas. Fonte: da autora.....	90
Figura 57	marca <i>D.one</i> com definição final de cores. Fonte: da autora.....	90
Figura 58	rascunhos de <i>wireframe</i> . Fonte: da autora.....	91
Figura 59	geração de alternativas digital. Fonte: da autora.....	92
Figura 60	mapa do site e conteúdo do aplicativo. Fonte: da autora.....	93
Figura 61	geração de alternativas para o ícone de agrupamentos. Fonte: da autora.	94
Figura 62	<i>Style Tile</i> do <i>D.one</i> . Fonte: da autora.....	95
Figura 63	página de entrada do site <i>D.one</i> . Fonte: da autora.....	96
Figura 64	página de projeto inserido no <i>D.one</i> . Fonte: da autora.....	97
Figura 65	tela do site <i>D.one</i> com a ferramenta de fatores projetuais. Fonte: da autora.....	98
Figura 66	da esquerda para a direita: tela de abertura, tela principal, tela sobre o método de Análise Diacrônica e tela sobre o método de Análise Paramétrica do aplicativo <i>D.one</i> . Fonte: da autora...	98
Figura 67	média das matrizes de polaridades elaboradas pelos cinco entrevistados na avaliação de usabilidade da versão 1 do modelo do aplicativo. Fonte: da autora.	107
Figura 68	descrição de alterações da versão 1 do modelo de aplicativo. Fonte: da autora.	108
Figura 69	avaliação heurística do segundo modelo pelos <i>experts</i> . Fonte: da autora.	116
Figura 70	matriz de diferencial semântico do grupo de <i>experts</i> . Fonte: da autora.	117
Figura 71	avaliação heurística do segundo modelo pelos <i>experts</i> . Fonte: da autora.	120
Figura 72	avaliação heurística do segundo modelo pelos <i>experts</i> . Fonte: da autora.	121

Figura 73	relação entre as avaliações <i>user-based</i> entre versões 1 e 2 do modelo do aplicativo. Fonte: da autora.	122
Figura 74	comparação entre as matrizes de polaridades das versões 1 e 2 do modelo de aplicativo. Fonte: da autora.	123
Figura 75	relações das expectativas dos <i>experts</i> com os comportamentos dos usuários. Fonte: da autora.	125
Figura 76	avaliação heurística dos dois grupos de avaliação e média geral. Fonte: da autora.	127
Figura 77	matrizes de polaridade com as médias dos dois grupos de avaliação e com a média geral entre esses grupos. Fonte: da autora.	127

SUMÁRIO

1	Fase de Planejamento.....	11
1.1	Apresentação.....	11
1.2	Contextualização e Justificativa.....	11
1.3	Objetivo.....	12
1.4	Metodologia.....	13
2	Definição do Problema e Fundamentação Teórica.....	16
2.1	Entrevista com programador e com designer.....	16
2.2	Entrevista com grupo sobre fluxo de trabalho em Web Design.....	17
2.3	Fundamentos de Design.....	18
2.4	IHC, Design de Interface e Usabilidade.....	21
2.5	Avaliação de Usabilidade	31
2.6	Design Thinking.....	43
2.7	Conceitos: Metodologia, método, técnica e ferramenta.....	44
2.8	Ferramentas de Projeto.....	45
2.9	Pesquisa de Usuário sobre as ferramentas.....	59
2.10	Entrevista com programador e com designer.....	60
2.11	<i>Briefing</i> de situação ideal.....	61
2.12	Definição do espaço do problema e identificação das limitações de projeto.....	61
3	Fase de Análises.....	62
3.1	Análise Sincrônica de Sites.....	62
3.1.1	Browser Diet.....	62
3.1.2	HTML5 Rocks.....	64
3.1.3	This is Responsive.....	65
3.1.4	ES6 Rocks.....	66
3.1.5	Lista de Verificação das Heurísticas de Nielsen dos Sites Similares.....	67
3.2	Análise Sincrônica de Aplicativos	68
3.2.1	Brief Designer.....	68
3.2.2	Fluid UI.....	69
3.2.3	Mind Meister.....	70

3.2.4	Mindomo.....	70
3.2.5	Murally.....	71
3.2.6	Lista de Verificação das Heurísticas de Nielsen dos Aplicativos Similares.....	72
4	Fase de Síntese.....	73
4.1	Matriz de Relações.....	74
4.2	Definição dos Fatores Projetuais.....	77
4.3	Painel Semântico do Público-Alvo.....	77
4.4	Definição de Personas e de Cenário.....	79
4.5	Conceito e Painel Conceitual.....	80
4.6	Painel Visual.....	82
4.7	Mapa Conceitual.....	84
5	Geração de Ideias.....	84
5.1	<i>Naming</i>	85
5.2	Geração de Alternativas e Refinamento da Marca.....	87
5.3	Geração de Alternativas de <i>Wireframes</i> do site e do aplicativo.....	91
6	Projeto Detalhado.....	92
6.1	Mapa do Site e Definição do Conteúdo do Aplicativo.....	92
6.2	Style Tile e Refinamento.....	93
7	Avaliação do Modelo do Aplicativo <i>D.one</i>.....	100
7.1	Avaliação <i>User-Based</i> – Entrevista com Método <i>Thinking Aloud</i> com Modelo – Versão 1.....	101
7.2	Ajustes e Criação de Protótipo – Versão 2.....	107
7.3	Avaliação da Versão 2 do Modelo do Aplicativo.....	113
7.4	Avaliação <i>Expert-Based</i>	113
7.5	Avaliação <i>User-Based</i>	117
7.6	Análise Comparativa entre as Avaliações <i>User-Based</i> das duas Versões do Modelo do Aplicativo.....	121
7.7	Análise Comparativa entre as Avaliações <i>Expert-Based</i> e <i>User- Based</i>	123
8	Considerações Finais.....	128
9	Referências Bibliográficas	133
10	Apêndices.....	138

10.1	Apêndice 1 – Telas do Site <i>D.one</i>	138
10.2	Apêndice 2 – Telas da Primeira Versão do Modelo de Aplicativo <i>D.one</i>	162
10.3	Apêndice 3 – Roteiro para Avaliação de Usabilidade.....	170
10.4	Apêndice 4 – Ficha de Avaliação – Versão 1.....	173
10.5	Apêndice 5 – Telas da Segunda Versão do Modelo de Aplicativo <i>D.one</i>	176
10.6	Apêndice 6 – Ficha de Avaliação – Versão 2.....	226

1 FASE DE PLANEJAMENTO

A primeira etapa de projeto consiste em contextualizar o problema, justificar a decisão do tema, organizar os objetivos do trabalho e especificar a metodologia do projeto.

1.1 APRESENTAÇÃO

Esse trabalho se propõe a desenvolver o layout de um site e de um aplicativo que sirvam de guia para projetos em Web Design, por meio de ferramentas das áreas do Design e da Programação.

Esse projeto envolverá pesquisa de conceitos e de ferramentas descritos no Design, entrevistas com o público-alvo, pesquisa de similares, análise das pesquisas e tomada de decisão para o desenvolvimento de layout para um site e para um aplicativo com ferramentas que contribuam para um fluxo de trabalho mais integrado em projetos de Web Design.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Projetos em Web Design contam com uma equipe multidisciplinar (de programadores e designers) cujo fluxo de trabalho pode ser complexo e fragmentado conforme ilustra a Figura 1.



Figura 1– ilustração da lacuna (gap) entre Design (layout) e Programação (código) em projetos.
Fonte: da autora.

A maior parte dos projetos em Web Design conta com fluxos nos quais há pequenas fases de intersecção e amplas fases de trabalho individual – o designer com o desenho do site (*wireframe* e layout) e com a projeção da navegação e o programador com a execução do projeto e com a projeção das ações e dos estados dos elementos do site, além da compatibilidade do seu código com diversos dispositivos e navegadores. Essa sequência fragmentada de trabalho pode gerar lacunas (*gaps* ilustrados na Figura 2) que deixam ruído na comunicação da equipe e prejudicam o resultado do projeto.

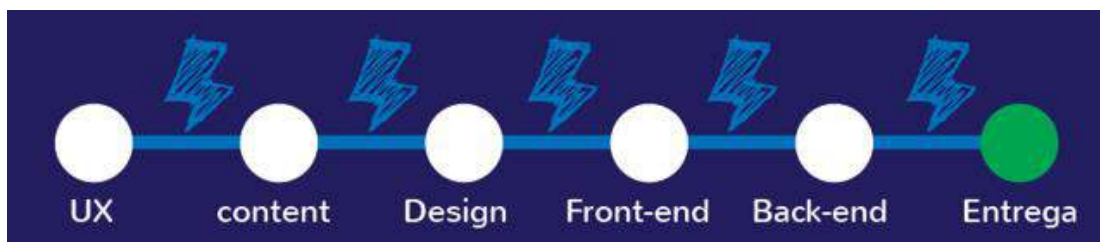


Figura 2 – ilustração dos *gaps* entre as etapas de projeto em Web Design. Fonte: da autora.

Esses *gaps* são uma oportunidade para o site e para o aplicativo desse projeto, pois um conjunto de ferramentas que integrasse equipes de Web Design poderia ser útil para resultados melhores. O fluxo de trabalho é um fator fundamental para o sucesso de um projeto (a redução do seu risco, a garantia da sua qualidade e o cumprimento do seu prazo) e o questionamento dos fluxos de trabalho é necessário para que surjam diretrizes melhores nessa área. Assim, esse trabalho tem como objetivo um produto final que possa contribuir para projetos com equipes mais integradas e que possa servir como uma ferramenta que contribua para um fluxo de trabalho menos fragmentado, para a redução do risco e para o aumento da qualidade do resultado.

1.3 OBJETIVO

Desenvolver o layout de um site e de um aplicativo para *smartphone* com um conjunto de ferramentas que contribua para um fluxo de trabalho mais integrado em Web Design.

Para atender esse objetivo, foram estabelecidos os objetivos específicos que seguem:

- pesquisar e identificar ferramentas em Design e em Web Design;
- projetar um layout de site para utilização de algumas dessas ferramentas;
- projetar um layout de aplicativo para acesso à informação sobre essas ferramentas.
- avaliar o resultado do layout do aplicativo com representantes do público-alvo
- realizar ajustes no layout do aplicativo em função da avaliação e avaliar novamente;
- analisar comparativamente as avaliações das versões do modelo do aplicativo.

1.4 METODOLOGIA

Para compor a metodologia desse trabalho, foram selecionados quatro autores de renome no contexto de Design e de Web Design: Baxter (2011), Pazmino (2013), Lupton (2013) e King et al (2004, citado por ANG e ZAPHIRIS, 2009).

Baxter (2011) descreve sua Metodologia de Projeto em cinco fases: *Planejamento do Produto* (considerações de mercado, de diferencial do produto e de restrições do projeto), *Projeto Conceitual* (criação de conceitos possíveis para a solução do problema, sem considerar, ainda, suas restrições práticas), *Projeto de Configuração* (geração de alternativas explorando a viabilidade de fabricação e considerando as restrições projetuais de cada uma), *Projeto detalhado* (desenho dos componentes da solução e da composição como produto final) e *Projeto para Fabricação* (protótipo idêntico ao produto final que será comercializado, para uma última avaliação visual, técnica e de mercado).

Pazmino (2013) considera que o *Processo de Projeto* compreende quatro fases: *Planejamento* (organização das atividades e definição de objetivos e estratégias), *Análise* (estrutura o problema por meio de busca de informações e define as necessidades do público-alvo), *Síntese* (interpretação da coleta de informação anterior e tomada de decisão por métodos *caixa-transparente*¹) e *Criatividade* (etapa central de aplicação de conhecimentos com métodos caixa-preta).

¹ Pazmino (2013) cita Jones (1978) para classificar os métodos em dois tipos: métodos de caixa preta (de criatividade) e métodos de caixa transparente (racionais). Nos métodos de caixa preta, o projetista tenta controlar *inputs* (estímulos) para ter algum domínio dos *outputs* (resultados) – que são imprevisíveis, pois estão

Lupton (2013) afirma que o Design é uma mistura de ações intuitivas e intencionais e qualquer pessoa pode aprender a melhorar a suas capacidades criativas e, ao decompor o processo criativo em etapas, implementando métodos conscientes de pensamento e execução, o projetista tem a oportunidade de ampliar a sua capacidade criativa. O designer cria inúmeras ideias, mas não utiliza a maior parte delas, sendo flexível às modificações, pois o problema de projeto pode mudar conforme o seu desenvolvimento. Para Lupton (2013), o processo de projeto se organiza nas seguintes etapas: *Definição do Problema* (identificação das necessidades do público-alvo e do mercado), *Geração de Ideias* (criação de volume de ideias) e *Criação de Formas* (seleção e desenvolvimento da melhor alternativa).

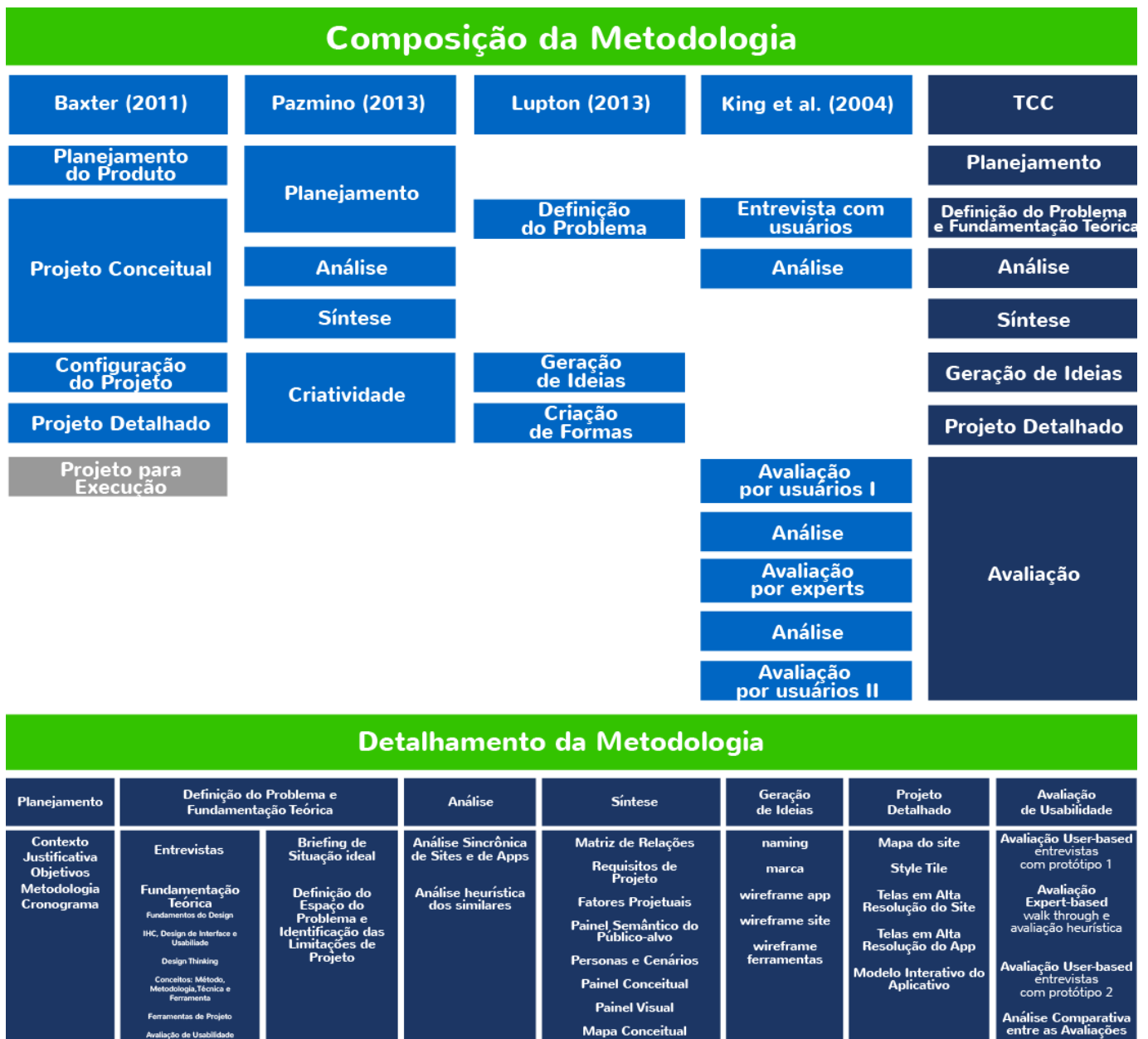
Para aproximar o resultado de projeto de um produto eficaz, eficiente e desejável pelo seu público-alvo, a equipe de projeto deve ter foco em usabilidade e na sua avaliação ao longo do processo de trabalho (KUNIAVSKY et al., 2012). De acordo com Ang e Zaphiris (2009), usabilidade é a medida relativa às metas alcançadas no uso de um sistema (eficácia), aos recursos que devem ser gastos para atingir esses objetivos (eficiência), e à aceitação do sistema pelo usuário (satisfação) e, para King et al (2004, citado por ANG e ZAPHIRIS, 2009), a avaliação da usabilidade pode ser estabelecida por um fluxo de sete etapas:

1. Entrevista com usuários – questionamentos para identificar hipóteses;
2. Análise;
3. Avaliação Empírica com usuários – observação de usuários utilizando o sistema para identificação de possibilidades de melhoria baseada em dados;
4. Análise;
5. Avaliação por *Experts* – entrevista com profissionais qualificados da área;
6. Análise;
7. Avaliação Interativa – submete usuários ao uso do sistema para avaliação do *redesign* após as análises.

Com base na estrutura proposta por Baxter (2011), complementada por Pazmino (2013), por Lupton (2013) e por King et al. (2004, citado por ANG e

relacionados também com a cultura e com o repertório do indivíduo criativo. Nos métodos de caixa transparente, o processo é compreensível e controlado.

ZAPHIRIS, 2009), compôs-se a metodologia desse trabalho (Figura 03) em 7 fases: 1. *Fase de Planejamento* (organização das fases de projeto e do cronograma); 2. *Fase de Definição do Problema e Fundamentação Teórica* (por meio de entrevistas e de definição do espaço do problema); 3. *Fase de Análises* (sincrônica – dos similares –, diacrônica – da história); 4. *Fase de Síntese* (definição de fatores projetuais, requisitos de projeto, personas); 5. Fase de Geração de Ideias (conceituação, geração de alternativas, seleção de alternativas); 6. Fase de Detalhamento (refinamento da melhor alternativa e conclusão). 7. Fase de Avaliação (avaliação de usabilidade do layout do aplicativo), conforme ilustra a Figura 3.



.Figura 3 – composição da metodologia desse trabalho. Fonte: da autora.

2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Optou-se por verificar com representantes do público-alvo (programadores e designers) as dificuldades percebidas e as suas necessidades para compreender com maior clareza o desafio desse trabalho. Organizou-se uma sequência de entrevistas, descritas a seguir, que contribuíram para esclarecer as partes que compõem o problema desse projeto.

2.1 ENTREVISTA COM PROGRAMADOR E COM DESIGNER

Para identificar as necessidades do público-alvo, foi elaborada uma entrevista com um programador *front-end* (no mercado web há quatro anos) e com um web designer (no mercado há oito anos) para verificar o seu fluxo de trabalho.

Para esses profissionais, o uso de uma metodologia linear, na qual há uma sequência retilínea entre as etapas de projeto (cada profissional cumpre uma etapa independentemente do grupo), é um problema, pois há mal-entendidos e há perda de qualidade para o resultado final. Para eles, cada vez que uma etapa é concluída, há dificuldades para fazer uma conexão com a próxima por falta de integração. Normalmente, como descreveram os entrevistados, o designer planeja o conteúdo, sua disposição e o layout da página e envia esse planejamento para o programador. O programador recebe um projeto visual, algumas vezes não funcional em relação à programação, e deve fazer ajustes para compatibilizar com o código (deixar responsivo e deixá-lo acessível a diversos navegadores).

O fluxo descrito na entrevista conta, portanto, com uma etapa elaborada por um designer (que não pode prever os limites de código) e os ajustes são adaptações elaboradas pelo programador (que não pode prever as otimizações visuais para o usuário final), gerando lacunas no fluxo de trabalho. Os entrevistados afirmam que sentem uma perda no processo de projeto, mas que fazem o trabalho da forma cotidiana e passam a ignorar essa perda para cumprir seus prazos. Ambos concordam que se houvessem ferramentas de trabalho que incentivassem a integração dos dois conhecimentos (Programação e Design) o processo de projeto seria mais eficiente e, provavelmente, teria um resultado final melhor.

2.2 ENTREVISTA COM GRUPO SOBRE FLUXO DE TRABALHO EM WEB DESIGN

Para avaliar a relevância desse projeto e para verificar a sua contextualização e a sua justificativa, foram convidados quatro designers e três programadores para um grupo de discussão. O início da conversa permeou questões sobre o fluxo de trabalho cotidiano dos participantes e havia uma perceptível rivalidade entre designers e programadores. Os programadores apontaram casos nos quais as expectativas de inovação dos designers atrapalharam os projetos, pois eram “improgramáveis”. Por outro lado, os designers relataram casos nos quais os programadores tinham “preguiça” de encontrar soluções e queriam elaborar somente os projetos comuns. Todos concordaram que seria possível se esforçar mais para integrar o trabalho, desde que fossem incentivados, contudo, no cotidiano desse grupo, o programador somente tem acesso ao projeto depois que a estratégia e o layout já estão elaborados. “É como pegar o bonde andando e ter que desenhar uma Capela Sistina no teto desse bonde!”, afirmou um dos entrevistados. Enquanto isso, um dos designers afirmava que “o ajuste que o programador faz para que o layout fique *codificável* normalmente ignora as boas práticas do Design e deixa o trabalho amador”.

Quando se discutiu algumas ferramentas do Design (como *Brainstorming*, por exemplo), um programador X disse que eram “pensamentos típicos das áreas de inspiração, que precisam de respostas abstratas para trabalhar”. Propôs-se, então um desafio para esse programador X: um outro programador, Y, elaborou um problema de código e o programador X teve cinco minutos para pensar em estratégias para resolver esse problema – sendo que nesse tempo ele poderia anotar planos, mas não poderia pesquisar. Em cinco minutos, o programador X elaborou uma série de ideias em um papel para que fossem futuramente pesquisadas ou testadas para resolver o problema. “Esse foi um tipo *Brainstorming*”, disse o programador Y – o que surpreendeu o programador X que afirmou que “essas áreas criativas gostam de dar nomes novos a coisas velhas”.

A compreensão do problema desse projeto considerou as questões levantadas pelos grupos e identificou-se a necessidade de integração da equipe para redução dessas lacunas de projeto. Há uma oportunidade de designers e programadores trabalharem juntos quando houver métodos que incentivem essa união. Sendo assim,

considerou-se relevante elaborar o layout de um site e de um aplicativo que sirvam de ferramenta para essas equipes utilizarem no cotidiano de trabalho.

Para tanto, elaborou-se uma fundamentação teórica que deu base para as tomadas de decisão desse projeto e, a seguir, serão abordados os temas: fundamentos de Design, *Design Thinking*, conceitos de Design de Navegação Web, definição de conceitos pertinentes ao projeto, definição de ferramentas de projeto e de avaliação de usabilidade.

2.3 FUNDAMENTOS DE DESIGN

Para desenvolver um layout da forma mais fundamentada possível, reduzindo decisões intuitivas, é necessário considerar alguns conceitos básicos do Design, como ritmo, hierarquia, composição, grid e cores.

As relações entre os elementos que compõem um projeto visual são naturalmente comparadas aos elementos físicos (LUPTON e PHILLIPS, 2008). O ritmo é um padrão forte, constante e repetido utilizado em longos processos visuais. Ritmo é a variação de elementos em uma composição visual, cuja unidade estrutural fundamental é preservada. O ritmo de um projeto visual é o design sequencial (LUPTON e PHILLIPS, 2008) que se utiliza das cores, das barras, dos tipos e das imagens para criar pontos focais e conduzir o olhar do observador através de uma composição. O ritmo é a sucessão harmoniosa de movimentos que se obtém combinando linhas, valores e cores em uma composição (RIBEIRO, 2003).

A hierarquia é a separação ordenada por importância e, na produção visual, ela se constitui através de escala, tonalidade, cor, espaçamento ou posicionamento (LUPTON e PHILLIPS, 2008). A hierarquia marca separações claras para significar mudanças de níveis de importância de informação visual.

A composição é um arranjo agradável de elementos que transmite uma emoção (PALACIN e RAMALHO, 2004). As ferramentas para uma boa composição são os planos (elementos em primeiro plano são mais fortes e em segundo plano são secundários à cena), a clareza, a escala, o número de elementos e a relação figura-fundo (PALACIN e RAMALHO, 2004). Uma boa composição conta com simplicidade e objetividade, sem competições entre elementos de um mesmo sistema visual. É importante, portanto, que o centro de interesse esteja bem determinado para que esse conflito seja evitado.

No Design Visual, a composição traz a harmonia que desperta o interesse em receber a informação que a proposta visual passa. A proporção entre os elementos que compõem uma página, por exemplo, é o segredo da harmonia da composição. Matsushita (2011) afirma que essa hierarquia dos objetos é capaz de orientar o olhar do leitor. Assim, a composição organiza e distribui os elementos que vão fazer parte do projeto visual.

O grid é como um esqueleto da obra visual e o primeiro passo para uma composição de qualidade, pois é a partir dele que são definidos o equilíbrio e as proporções entre os elementos que vão compor o projeto.

A composição é a combinação ordenada dos elementos. Composição e organização são aspectos do mesmo problema. A composição é o resultado da melhor organização subjetiva dos elementos e suas relações. (RIBEIRO, 2003, p.160).

As cores, por sua vez, são uma das ferramentas mais importantes para o Design, pois são capazes de transmitir sensações e, por consequência, conceitos. As cores podem influenciar o humor, causar conforto ou desconforto (MATSUSHITA, 2011). A Figura 4 ilustra alguns exemplos de significados de cores de acordo com Banks e Fraser (2011).

CINZA Neutralidade, desânimo, sem energia	VERDE: harmonia, ponderação, renovação, repouso, relaxamento, equilíbrio, paz, consciência	VERMELHO: coragem, força, calor, energia, sobrevivência, agressividade, tensão
PRETO: refinamento, <i>glamour</i> , segurança, opressão, firmeza, ameaça, peso	AZUL: inteligência, dever, lógica, calma, reflexão, frieza, distância, falta de emoção	MARROM: serenidade, calor, natureza, naturalidade, apoio, peso, falta de humor
AMARELO: otimismo, confiança, extroversão, criatividade, medi, depressão, angústia	VIOLETA: visão, luxo, espiritualidade, verdade qualidade, introversão, supressão	

Figura 4 – cores e seus significados para Banks e Fraser (2011). Fonte: da autora.

As cores podem ser cor-pigmento (CMYK) ou cor-luz (RGB). A cor-luz é a radiação luminosa visível (utilizada nos sistemas digitais) e tem um sistema aditivo (a soma das cores compõe o branco). As cores-luz primárias são vermelho, verde e azul (respectivamente *red*, *green* e *blue* em inglês, o que compõe a sigla RGB). As cores-pigmento são cores materiais (utilizadas nas artes plásticas, por exemplo) opacas e as suas primárias são ciano, magenta, amarelo e preto – respectivamente *cyan*, *magent*, *yellow* e *black* em inglês, que forma a sigla CMYK (MATSUSHITA, 2011). A composição de cores não segue uma regra, contudo Johannes Itten, professor na escola Bauhaus, desenvolveu um sistema de combinações relativas às formas geométricas sobre o círculo de cores (MATSUSHITA, 2011), conforme indica a Figura 5 abaixo.

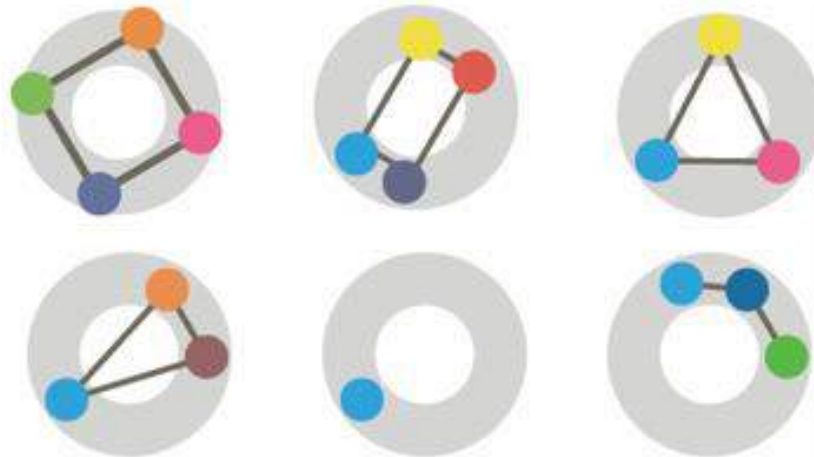


Figura 5 – composições de cor descritas por Yohannes Itten, respectivamente quadrado, retângulo, triângulo equilátero, triângulo isósceles e análogas. Fonte: da autora.

Os Fundamentos do Design servem de base para as tomadas de decisão desse projeto para garantir consistência visual e aproximar o resultado das expectativas do público-alvo. É essencial apropriar-se desses fundamentos para que as decisões de layout sejam técnicas e não intuitivas. Parte da criação depende de inspiração e grande parte é relativa à tomada de decisão técnica, consciente e devidamente fundamentada.

A utilização desses fundamentos aproxima a construção de um layout das expectativas do seu público-alvo e de uma navegação eficiente. Para isso, são abordados, a seguir, os principais conceitos: Interação Humano-Computador, Design de Interface, Usabilidade e Experiência do Usuário.

2.4 IHC, DESIGN DE INTERFACE E USABILIDADE

A Interação Humano-Computador (IHC) é um campo de estudo interdisciplinar cujo objetivo é entender como e por que as pessoas utilizam (ou não) a tecnologia da informação (MORAES e ROSA, 2008). Compreendendo esses fatores, é possível projetar sistemas que melhorem a eficácia e a eficiência do usuário. Norman (1990, citado por MORAES e ROSA, 2008), afirma que os computadores devem ser invisíveis ou transparentes às tarefas que as pessoas desejam executar. O que contribui para isso é a interface (mediadora entre a ação do homem e a reação do computador). A usabilidade de uma interface é fator fundamental – bem como é diferencial de mercado – para os sistemas e cabe aos designers da interação criar interfaces adequadas para cada dispositivo, público-alvo, situações de uso e tarefas específicas (MORAES e ROSA, 2008).

A usabilidade é uma consequência do Design de Interface e só tem sua importância ressaltada no momento de sua ausência, quando critérios ergonômicos e de design não são levados em consideração durante o projeto (MORAES e ROSA, 2008). A finalidade do Design de Interface (Design de Usabilidade + Design Visual) é fazer com que a experiência do usuário seja bem sucedida. Essa experiência pode ser caracterizada como o conjunto de sensações, valores e conclusões que o usuário tem ao utilizar um produto – seja na perspectiva visual, seja na funcional (ROYO, 2011). A usabilidade do site é fundamental para que o usuário tenha uma experiência positiva (GARRETT, 2003).

A experiência do usuário é um fator fundamental para ser considerado no desenvolvimento web. Os sentimentos e a percepção do usuário em relação à navegação determinam se a interface de um site tem qualidade (GARRETT, 2003). Para projetar de forma centrada nessa experiência, é necessário considerar as necessidades e as expectativas dos usuários para que, na construção do site, o usuário identifique facilmente as informações das quais precisa. Para Garrett (2003), é importante que o projeto de um site considere todos os aspectos possíveis da navegação do seu público-alvo, considerando todas as possibilidades de ação que o usuário gostaria de fazer e quais são as suas expectativas no processo de navegação. Para ter domínio dessa ampla gama de elementos, é possível, conforme indica Garrett (2003), fracionar o problema de projeto em cinco planos sequenciais (dependentes entre si) que compõe a experiência do usuário:

1. Superfície: aspectos visuais da página, compostos por imagens e textos (clicáveis ou não).

2. Esqueleto: abaixo da Superfície, há a organização dos elementos que compõem o site, com um arranjo que facilite a navegação. O Esqueleto é uma versão concreta da estrutura do site.

3. Estrutura: é o arranjo das informações e possibilidades do site. Na Estrutura estão previstas as possibilidades de elementos de informação e as suas características. O Esqueleto define *onde* estão os elementos e a estrutura define o *que* são os elementos.

4. Escopo: define o conteúdo e as funções necessárias para o site.

5. Estratégia: estabelece o Escopo, pois define o objetivo do site e quais as necessidades do seu público-alvo ele vai atender.

Garrett (2003) propõe, ainda, que essa sequência de planos seja dividida em duas partes:

1. Web como interface de software – na qual a principal preocupação é a tarefa do usuário e no seu processo para concluí-la. O site é pensado, então, como uma ferramenta a qual o usuário utiliza para executar tarefas.

2. Web como sistema de hipertexto (sites) – na qual a prioridade é a comunicação de uma informação e seu conteúdo *hipertextual*. O site é elaborado para dar a informação que o usuário necessita, compondo os espaços de informações por redes de links nas quais o usuário pode navegar livremente e utilizar as informações que precisar.

Considerando essa divisão (Figura 6), Garrett (2003) identifica que a parte visível do site (Superfície) envolve o Design Visual (tanto para software quanto para hipertexto) e há, na parte inferior à Superfície, a camada de Design da Informação (Design da Interface em software e Design da Navegação em hipertexto). Abaixo, há a camada de Estrutura, na qual se identificam o Design de Interação no software e da Arquitetura de Informação no hipertexto. Na penúltima camada, de Escopo, identificam-se as especificações funcionais no software e os requisitos de conteúdo no hipertexto. Por fim, na camada mais abstrata e profunda, de Estratégia, há, para ambos os tipos, os objetivos do site considerando as necessidades dos usuários.

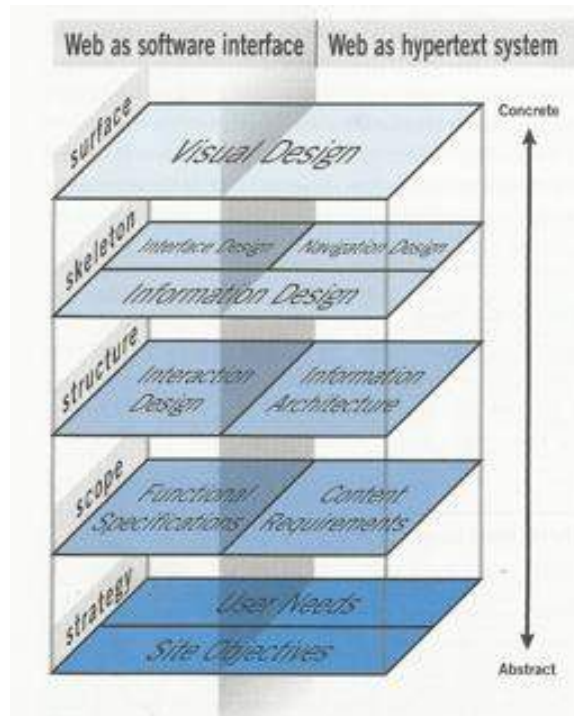


Figura 6 – planos de Garrett. Fonte: Garrett, 2003.

A usabilidade do site (seja tipo software, seja tipo hipertexto) é fundamental para que o usuário tenha uma experiência positiva. Para Royo (2011), a usabilidade garante que o usuário tenha facilidade na utilização de um sistema e há fatores, enumerados por Tognazzini (2003), que colaboram para o planejamento da usabilidade de sistemas digitais. Dentre esses fatores, estão: *Antecipação* (informações necessárias ao usuário devem ser fornecidas com antecedência), *Autonomia* (mecanismos de informações sobre o estado do sistema), *Consistência* (utilização de hierarquias e comportamentos consistentes), *Eficiência do usuário* (o foco deve ser a produtividade do usuário, não o computador), *Interfaces Exploráveis* (processos bem sinalizados), *Lei de Fitts* (o tempo para chegar a um objeto é uma função da distância ao objeto e o tamanho do alvo), *Capacidade de ser aprendido* (os usuários deveriam utilizar pela primeira vez um sistema e atingir o seu domínio imediatamente) e *Legibilidade* (informações legíveis com boa pregnância).

Além desses fatores, é possível considerar as heurísticas de Nielsen (2007) como diretrizes para avaliar a qualidade de um sistema digital. Desde os anos 1950, Jakob Nielsen realiza estudos de qualificação de interfaces com usuários e, em suas pesquisas de IHC, na Dinamarca, Nielsen mudou os parâmetros de interação estabelecidos nos anos 1990 criando, assim, tendências de projeto – as chamadas

Heurísticas de Nielsen. Esse conjunto de boas práticas consiste em um grupo de guias que podem nortear o processo de criação sem limitá-lo, sendo flexível conforme o projeto exigir. As dez heurísticas de Nielsen, com nomenclatura original, são:

1. Visibilidade do status do sistema (*Visibility of system status*)

O sistema deve sempre manter o usuário informado do que está processando e deve dar uma resposta rápida à sua solicitação. Um exemplo positivo de visibilidade do processo do sistema pode ser identificado em instalações de programas ou varreduras de antivírus, nos quais há uma barra visual que é preenchida conforme transcorre o tempo estimado para sua conclusão.

2. Relação entre Interface e Realidade (*Match between system and the real world*)

A nomenclatura e as referências visuais devem ser utilizadas conforme o modelo mental do usuário. Utilizar os padrões mentais existentes deixa o usuário mais seguro e mais confiante no uso de um sistema – que passa a ser mais familiar conforme ele identifica elementos previsíveis. A linguagem do site ou do sistema deve ser a mesma do usuário, pois é para ele que esse sistema é feito.

3. Liberdade e Controle do Usuário (*User control and freedom*)

O usuário deve ser capaz de dominar os processos do sistema, fazendo ou desfazendo ações no momento em que desejar de forma clara e de fácil acesso, com *saídas emergenciais claras* (como “cancelar”, “parar”, “sair” ou “voltar”). Observa-se, na Figura 7, que há botões à esquerda (“voltar”, “avançar” e “parar”) e um botão, à direita, no qual o usuário pode parar, imediatamente, o carregamento da página.

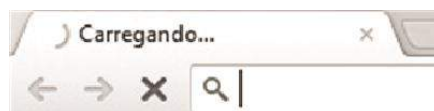


Figura 7 – barra superior do navegador Chrome com as opções de “saídas de emergência”.

Fonte: da autora.

4. Padrões e Consistência (*Consistency and Standards*)

Os padrões devem ser mantidos durante o uso de um sistema. Toda a linguagem de software ou site deve manter-se coerente ao longo das etapas de

utilização. Um ícone ou uma expressão deve sempre levar à mesma ação para que o sistema fique previsível ao usuário. É importante manter a coerência de padrão visual e de ação de sistema para que o usuário não tenha preocupações.

5. Prevenção de Erros (*Error prevention*)

Para Nielsen (1995), melhor do que mensagens claras de erros é um design cuidadoso que previne que problemas ocorram. O sistema deve ter uma interface que evite erros e que diminua a probabilidade de o usuário solicitar algo que na verdade ele não quer. Uma das maneiras de prevenir erros é a mensagem de confirmação, pois se o sistema solicitar uma informação antes de executar a ação que o usuário indicou, ele permite uma reflexão que evita erros por desatenção ou por movimentos automatizados, como a caixa de diálogo do *Adobe Illustrator* (Figura 8).

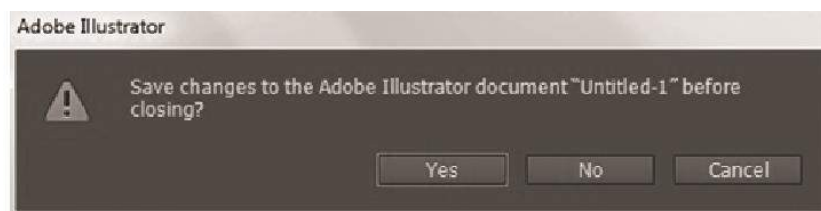


Figura 8 - caixa de diálogo do software *Adobe Illustrator*. Fonte: da autora.

6. Reconhecimento ao invés de Lembrança (*Recognition rather than recall*)

A percepção da informação deve ser intuitiva e o usuário não deve decorar caminhos ou ter que se lembrar de como utilizar um sistema. O ideal é que a interface possa representar caminhos de forma rápida, sem exigir muito tempo de atenção e de discernimento do usuário que busca realizar uma ação. O uso de ícones é uma forma de permitir o reconhecimento e amenizar o uso de memória do usuário.

7. Flexibilidade e Eficiência do uso (*Flexibility and efficiency of use*)

A flexibilidade descrita por Nielsen (1995) refere-se à possibilidade de o sistema ser passível de ser utilizado por leigos e por experientes. O sistema deve ter tanto o caminho longo e intuitivo. O uso da tecla *Tab*, por exemplo, em formulários para pular campos deve ser tão permitida quando o clique sobre os campos para aumentar a eficiência do uso por vários tipos de usuários.

8. Estética e Design Minimalista (*Aesthetic and minimalist design*)

Nielsen (1995) afirma que a interface deve dialogar e interferir somente o necessário com o usuário. Deve estar o mínimo de vezes para proteger o usuário de erro e o máximo de vezes para permiti-lo interagir com clareza com o sistema. Um exemplo negativo de interface que interfere no uso é o personagem do software Microsoft Office Word 95 (Figura 9), que é animado com diversos padrões de movimentos e abre caixas de diálogo muito frequentes com dicas e com correções enquanto o usuário utiliza o software.



Figura 9 – personagem animado que sugere modificações no arquivo no qual o usuário faz textos.

Fonte: Microsoft Office Word 95.

Um exemplo positivo de interface que interfere no uso é a sugestão de *url* que o navegador *Google Chrome* faz com base no histórico de navegação e na ferramenta de busca do *Google* enquanto o usuário escreve, conforme ilustra a Figura 10.

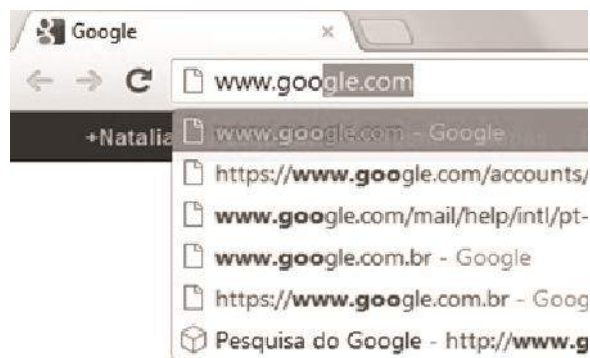


Figura 10 – sugestões instantâneas enquanto o usuário digita na barra de endereços do *Google Chrome*. Fonte: da autora.

9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros (*Help users recognize, diagnose, and recover from errors*)

Ao ocorrer um erro, o sistema deve avisar de forma clara e dissertativa o usuário, sem que ele precise decifrar códigos nem buscar legendas em um manual de uso do sistema. Ao ocorrer um erro, o usuário deve ter acesso à informação do que ocorreu – sem que ele se sinta culpado ou incompetente para o uso do sistema - e ser auxiliado pelo sistema com informações de como corrigir tal erro, conforme ilustra a mensagem de erro do Google na Figura 11.

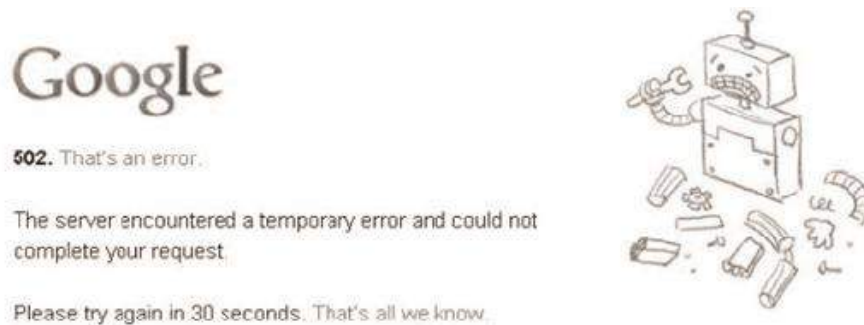


Figura 11 – mensagem de erro do Google. Fonte: da autora.

10. Ajuda e Documentação (*Help and documentation*)

O sistema deve ser capaz de ser utilizado sem manuais nem treinamento, mas deve ter uma documentação de uso para ajudar o usuário em local claro e de fácil acesso. Essa documentação e essas informações do sistema devem estar escritas de forma clara e objetiva, possibilitando, inclusive, digitação em um campo de busca.

A partir da análise das heurísticas de Nielsen, é possível ter mais clareza no desenvolvimento de interfaces com foco no usuário e com foco na sua navegação. Para Kalbach (2009), é por meio da navegação web que a importância e a relevância da informação é organizada para o usuário, como se fosse a *estrutura narrativa* de uma história. Para o autor, deve-se considerar que uma navegação bem sucedida tem qualidades que podem ser verificadas como um *check list* na avaliação de um projeto, considerando os seguintes elementos:

- balanço: amplitude (número de itens visíveis na página) versus profundidade (número de níveis hierárquicos da informação do site), conforme ilustra a Figura 12.

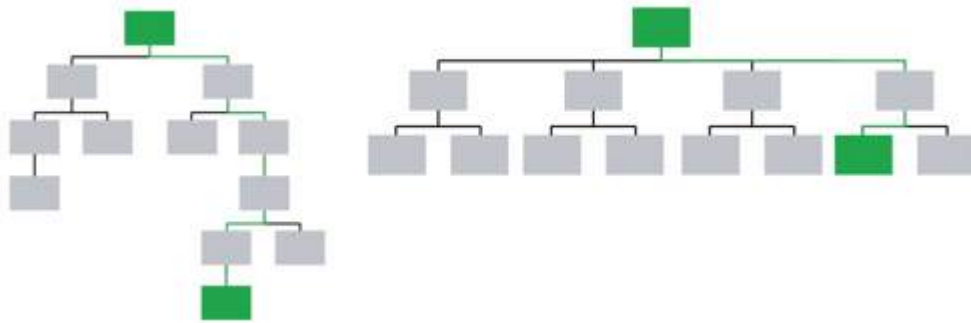


Figura 12 – representação de profundidade (à esquerda) e de amplitude (à direita) em estruturas da informação. Fonte: da autora.

- facilidade de aprendizagem: o sistema deve ser intuitivo e exigir pouca carga de memória e de esforço cognitivo do usuário para que ele encontre a informação que busca.

- consistência da navegação: rótulos iguais devem levar a caminhos iguais e qualquer padrão estabelecido ao longo da navegação deve ser mantido para não desorientar o usuário.

- feedback: o sistema digital sempre deve responder às solicitações do usuário de forma clara, imediata e precisa, para que ele sinta que tem o domínio do processo.

- eficiência: os caminhos para a informação devem ser eficientes, com múltiplos caminhos para uma mesma informação, com atalhos de navegação até a informação e com ponto de escape para que o usuário reinicie a sua busca na página principal.

- rótulos claros: botões, acessos e rótulos devem ter categorias significativas que sejam exclusivas, com utilização de formas consistentes de rotulação e com vinculação aos títulos e aos conteúdos aos quais se destinam.

- clareza visual: a cor, a fonte e o layout de um sistema digital contribuem para uma experiência de navegação mais rica e há três aspectos visuais muito importantes: lógica visual (clareza de hierarquia e de caminhos de navegação), facilidade de varredura (simplicidade para que o usuário domine o todo antes de ter que se

preocupar com os detalhes e com as leituras) e facilidade de selecionar (o clique deve ser fácil e evidente).

- adequação do site ao seu tipo: seja de informação (como a *Wikipedia.com*), seja de e-commerce (como a *Amazon.com*), seja de intranet corporativa, seja de entretenimento, seja de aprendizagem ou seja de identidade (para mostrar a marca e seus valores).

- alinhamento com as necessidades do consumidor: o sucesso da navegação depende da resposta de um grupo-alvo que represente o público que vai utilizar o sistema/site.

Além desse *check list*, Kalbach (2009) descreve, ainda, alguns métodos de avaliação da navegação para verificar a qualidade do projeto digital:

- testes de estresse da navegação: uma página profunda do site é impressa em preto e branco e é analisada de forma a responder três questões: *Onde eu estou? O que é isto aqui? Onde eu posso ir?*

- teste de usabilidade: usuários são convidados a navegar em um sistema digital expressando em voz alta os pensamentos enquanto navegam (*Avaliação Thinking Aloud*). Direcionar uma busca é interessante para verificar se os rótulos estão intuitivos, se os usuários visualizam os elementos da página, se eles sabem se orientar na página, se encontram facilmente as informações se a busca foi eficiente.

- análise de métricas: os dados de tráfego de um site são métricas (taxas de conversão, custos de aquisição de clientes, tamanho de pedidos, vendas totais etc.) que podem mostrar causa e efeito.

Para Kalbach (2009), deve-se considerar que a informação pode ter diversas estruturas: lineares, de centro, em teias, hierárquicas e facetadas (Figura 13) e, assim que estabelecida a estrutura da navegação, é necessário estabelecer um mapa do site (documento que demonstra os relacionamentos entre conteúdo e funcionalidade

na hierarquia). Esse mapa captura o conceito, a estrutura da informação e o esquema de organização de um site em um sistema visual.

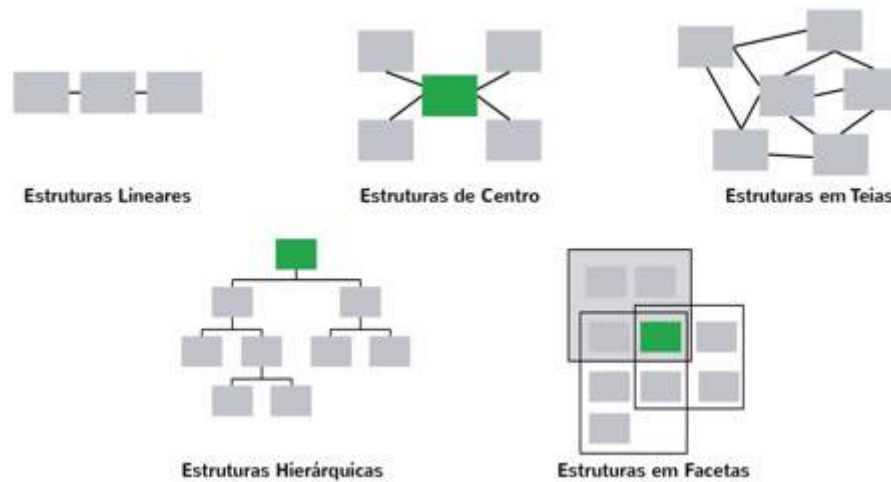


Figura 13 – estruturas de Informação de Kalbach (2009). Fonte: da autora.

Kalbach (2009) considera que a navegação fornece a narrativa por meio do seu site e é a história que as pessoas seguem para obter as informações que procuram. Se o conceito de navegação é a sua premissa e a estrutura do site é o enredo, a história é contada por meio de um layout (Kalbach, 2009). Há três focos na etapa de layout: determinar caminhos da navegação, projetar uma lógica visual e criar *templates* de páginas.

Para determinar os caminhos da navegação, é necessário iniciar pelas páginas alvo (normalmente não são a página principal, mas a página que contém as informações). A lógica visual indica que as pessoas entendem as páginas web antes da leitura de seu conteúdo, interpretando rapidamente o layout. Uma das ferramentas para gerar uma lógica visual é o efeito Gestalt, descrito, no século XX, por psicólogos em Berlim, conforme a Figura 14.

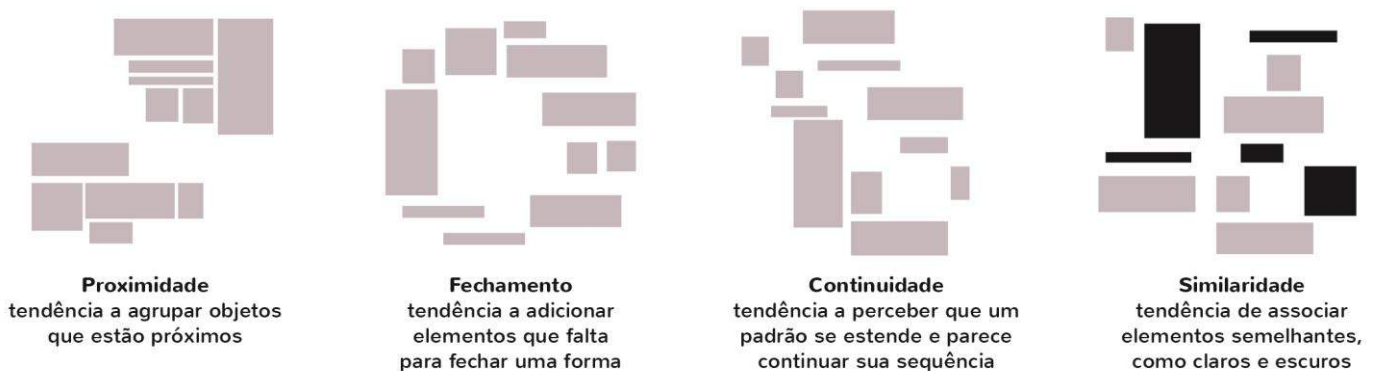


Figura 14 – elementos do Efeito Gestalt de Kalbach (2009). Fonte: da autora.

A lógica visual em um sistema web inicia pela construção de *wireframes*, que são esboços preliminares das páginas do projeto. É como um *esqueleto* da navegação (independentemente do design visual) no qual é possível visualizar rótulos, textos e formatos previstos para o layout final. Para projetar um *wireframe* é necessário coordenar três fontes de informação: o mapa do site, os requisitos de projeto e a análise do conteúdo. Por fim, os *templates* são ferramentas de replicação de um mesmo layout para diversas páginas com informações de arquitetura similares.

As diretrizes identificadas na pesquisa sobre IHC, Design e Interface e Usabilidade servirão, ao longo desse projeto, como parâmetros de avaliação da qualidade do layout proposto, dando respaldo para tomada de decisão consciente e com maiores chances de avaliação positiva pelo seu público-alvo. Para fundamentar o processo de avaliação, faz-se necessária, ainda, uma pesquisa sobre avaliação de usabilidade, considerando o conceito de usabilidade, os aspectos envolvidos no uso de um sistema (contexto, dispositivo, usuário e tarefa), métricas para avaliação (eficiência, eficácia e satisfação) e etapas de avaliação (ferramentas *user-based* e *expert-based*).

2.5 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Para Polovina e Pearson (2009), usabilidade é a medida do quão bem um usuário pode utilizar algo. Usabilidade tem como objetivo facilitar o uso, o aprendizado e a eficiência de sistemas interativos (FURTADO et al., 2009) e, quando comparada com acessibilidade, identifica características como: fácil de utilizar, eficiente e preciso. O foco da usabilidade é a facilidade de interação enquanto o foco da acessibilidade é o quão bem se faz a tarefa e o acesso à informação por diversos tipos de públicos (ANG e ZAPHIRIS, 2009). De acordo com Chisnell e Rubin (2008), o que faz de uma solução um produto fácil de se utilizar é um processo de projeto com foco no usuário e nas suas tarefas com mensurações da sua interação com o produto. Usabilidade tem, portanto, foco no usuário, considera que usuários utilizam produtos para serem mais produtivos e cumprirem objetivos. É esse público que decide se um sistema é fácil de ser utilizado (DUMAS e REDISH, 1999). Usabilidade não é um fator subjetivo, mas o resultado de um conjunto de disciplinas científicas.

Toda disciplina de usabilidade e todas as suas metodologias subjacentes representam um conglomerado de várias disciplinas científicas. Por meio da utilização da ergonomia, da psicologia, da antropologia e de vários outros campos, a usabilidade está fundamentada em conhecimento científico. Ela está longe de ser uma forma de raciocínio subjetivo ou uma conjectura.” (LOWDERMILK, 2013, p. 27)

Dumas e Redish (1999) salientam que avaliação de usabilidade não é um método científico, mas um método empírico, pois tem foco em observar comportamentos para identificar problemas, mas não demonstrar a existência de algum fenômeno. Kuniavsky et al. (2012) salienta, ainda, que testes de usabilidade não são estatisticamente representativos. Dessa forma, quando, em uma amostra de quatro usuários, três concordam em algo, não significa que 75% dos usuários, em um contexto geral da população, pensam da mesma maneira – significa somente que um certo número de usuários pensará dessa forma (KUNIAVSKY et al., 2012).

Baber (2009) indica que usabilidade não é uma característica do produto em si, mas de um produto em seu contexto de uso, considerado o dispositivo no qual é utilizado. Na ISO 9241-11: *Guidance on Usability* (1998), usabilidade é definida como a característica que define se um produto é utilizável por um público com objetivos específicos de forma efetiva, eficiente e satisfatória em um certo contexto de uso. Essa ISO descreve limitações que devem ser consideradas em um projeto de ferramentas para dispositivos móveis (*MoBile Tools* – MBT), como baixo consumo energético, limitações dimensionais relativas à tela do dispositivo, memória limitada ou vinculada à internet móvel e relativamente pouca capacidade de processamento do hardware. Partindo da ISO 9241-11, entende-se que qualquer alteração em uma das variáveis (usuário, tarefa, dispositivo ou contexto) pode impactar na usabilidade de um produto – na eficiência (tempo para cumprir uma tarefa), na eficácia (qualidade na conclusão da tarefa) e na satisfação do uso (sensação do usuário quanto ao esforço necessário para cumprir o objetivo). Em particular nos dispositivos móveis, como salienta Baber (2009), as interfaces devem ser pensadas em um contexto dinâmico (com o usuário em movimento ou com diversos pontos de atenção concomitantes), mas há a limitação

em elaborar uma avaliação da usabilidade em função dos diversos contextos de uso como usuários em movimento (KUNIAVSKY et al., 2012). Resultados de avaliações de usabilidade são relativos aos espaços e aos contextos nos quais são elaboradas as avaliações e, ao testar-se ferramentas para dispositivos móveis com o usuário em movimento, tende-se a ter um resultado mais fidedigno a situações reais de uso – com atenção dividida (BABER, 2009). A avaliação da usabilidade em um certo contexto de uso deve ser feita indicando uma tarefa para o usuário utilizar um produto, para identificar as métricas: eficiência, eficácia e satisfação do usuário (Figura 15, a seguir).



Figura 15 – adaptação com tradução livre do fluxo de avaliação de usabilidade de Baber (2009).

Fonte: da autora.

Baber (2009) descreve que eficiência é relativa a como o usuário utiliza os recursos do produto para cumprir a tarefa, que a eficácia corresponde à conclusão da tarefa e que a satisfação é sobre a resposta do usuário ao realizar a tarefa. Ao definir métricas quantitativas ou qualitativas para uma avaliação de usabilidade, o avaliador foca em termos de tarefas a serem cumpridas por usuários e em termos de tolerância dos usuários em relação ao tempo e ao esforço necessário para cumprir tais tarefas (DUMAS e REDISH, 1999). Dados quantitativos indicam quão bem (*how well*) os usuários utilizam a interface enquanto dados qualitativos indicam os “por quês” (*why*) das suas escolhas ao elaborar uma tarefa. Por isso esses dados devem ser complementares, não excludentes (CHISNELL e RUBIN, 2008). Baber (2009) indica

algumas possibilidades de resultados qualitativos e quantitativos para cada métrica de avaliação de usabilidade:

- Eficiência: número de erros ao usar o produto (quantitativo) ou identificação da carga de trabalho (qualitativo);
- Eficácia: tempo para cumprir a tarefa (quantitativo) ou desempenho do usuário ao cumprir a tarefa (qualitativo);
- Satisfação: tempo utilizando o produto (quantitativo) ou descrição do usuário em como foi o uso do produto (qualitativo).

Chisnell e Rubin (2008) descrevem, ainda, exemplos de dados que podem ser relevantes em uma avaliação de usabilidade:

- Número e percentagem de tarefas concluídas correta ou incorretamente
- Contagem de erros ou de omissões (de ícones, seleções, opções de menu)
- Contagem de visitas a uma determinada tela ou a um determinado recurso
- Contagem de comentários ou gestos negativos ou positivos
- Contagem de etapas ou de recursos não utilizados
- O tempo gasto lendo uma seção específica
- Tempo gasto procurando uma informação
- Tempo para concluir cada tarefa

A avaliação de usabilidade durante o processo de projeto é uma alternativa para identificar oportunidades de melhoria do seu resultado. Avaliar significa comparar duas possibilidades e identificar a melhor opção, sendo pouco produtivo avaliar um produto em si sem compará-lo com outro produto ou com uma outra versão desse mesmo produto (BABER, 2009). Por meio da pesquisa com usuários é possível compreender a forma como eles interpretam e usam produtos ou serviços (KUNIAVSKY et al., 2012) e o objetivo geral de um estudo de usabilidade é mensurar a eficiência de uma interface por meio da definição de métricas como tempo ou quantidade de erros (LOWDERMILK, 2013).

Estudos de usabilidade consistem em processos de teste de um sistema por meio de observação de um usuário elaborando uma tarefa, de mensuração do seu

desempenho e de documentação de seus comentários para análise. Esses estudos “corrigem suposições por meio de observações sistemáticas de usuários e por coleta de seus feedbacks” (LOWDERMILK, 2013, p.153). Um feedback significativo depende mais da variedade de níveis de experiência do grupo de usuários avaliados do que da quantidade, pois os resultados de maior qualidade são provenientes de diversas avaliações com grupos de 5 usuários somente (NIELSEN, 2000) conforme ilustra o gráfico da Figura 16 a seguir, no qual um eixo remete a *Usability Problems Found* (Problemas de Usabilidade Encontrados, tradução livre do inglês) e o outro a *Number of Test Users* (Número de Usuários Testados, tradução livre do inglês).

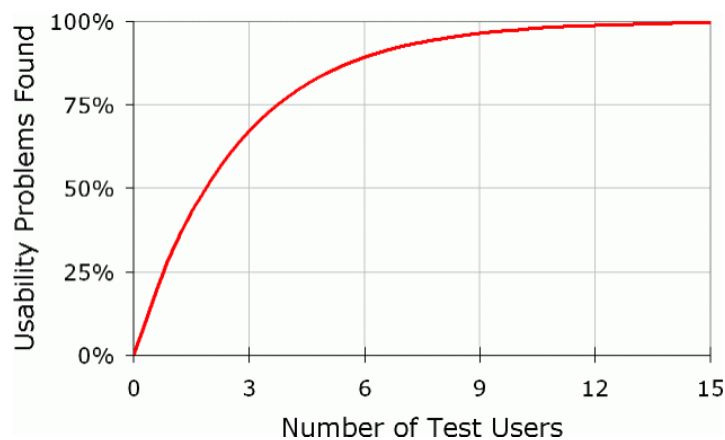


Figura 16 – gráfico indicativo da relação entre os problemas de usabilidade encontrados e o número de usuários entrevistados. Fonte: Nielsen (2000).

Nielsen acredita que você pode atingir os melhores resultados com um mínimo de cinco usuários. Ele afirma que a maioria dos erros de usabilidade será descoberta pelos cinco primeiros usuários e que será possível aprender muito pouco a partir desse ponto. (...) Desse modo, estudar mais do que cinco usuários não agrega valores adicionais. Pelo contrário, torna o estudo mais complexo e difícil de ser administrado. (LOWDERMILK, 2013, p.119)

A avaliação de usabilidade consiste em um conjunto de entrevistas estruturadas focadas em aspectos específicos de uso da interface de um protótipo. Essa avaliação examina a forma como as pessoas elaboram determinadas tarefas

para estabelecer definições e implementações necessárias na funcionalidade da interface (KUNIAVSKY et al., 2012). A avaliação de usabilidade pode ser construída por meio de feedback de questionário, de observação de usuários ao executarem uma tarefa, de entrevistas individuais ou em grupos (BABER, 2009). Técnicas de avaliação de usabilidade e de acessibilidade podem ser divididas em dois tipos: *user-based* – testes com usuários – e *expert-based* – avaliação heurística e *Walk Through* (ANG e ZAPHIRIS, 2009). As avaliações *user-based* podem ser feitas por meio de entrevistas, de questionários e de análise de tarefas em protótipos.

De acordo com Ang e Zaphiris (2009), entrevistas podem ser estruturadas (com alternativas limitadas de respostas, o que favorece o uso de questionários rápidos que geram dados quantitativos) ou não-estruturadas (com perguntas abertas e análise qualitativa de dados). As duas práticas podem ser complementares entre si, pois dados qualitativos podem auxiliar na compreensão de dados quantitativos e, apesar de exigirem mais tempo para compreensão, essas informações qualitativas podem ser mais ricas em oportunidades de melhoria, pois não contam com um filtro inicial de respostas limitadas. As entrevistas, quando focadas em avaliação de usabilidade, podem contar com o método de observação, no qual o avaliador permite ao usuário tomar decisões enquanto realiza uma tarefa. Ang e Zaphiris (2009) descrevem três técnicas de avaliação: observação, *cognitive walkthrough* e avaliação heurística.

- **Observação** – observar usuário utilizando um protótipo ou um produto final (em grupo ou individualmente) pode ser feito de forma direta (com o observador ao lado do usuário fazendo questionamentos e dando tarefas) ou de forma indireta (por meio de programas de gravação de tela e de ações para posterior análise). Conforme salientam os autores Ang e Zaphiris (2009), o observador deve interferir pouco no processo do usuário e deve dar a ele uma tarefa específica para observar as suas decisões. É importante que o avaliador evite discussões, aborde um tema de cada vez, não resolva problemas – apenas observe-os –, sendo objetivo e não os resgatando em caso de dificuldades (CHISNELL e RUBIN, 2008).

Comparável ao método de Análise da Tarefa descrita por Baxter (2011) e por Lowdermilk (2013) como o estudo de cada passo de uma determinada

tarefa, a observação pode ser uma ferramenta mais eficaz do que a entrevista para a identificação de dificuldades no uso de um sistema, pois é um método empírico de verificar oportunidades de melhoria. Observar os usuários utilizando o sistema (ou um protótipo) explicita as necessidades de ajustes, pois, de acordo com O'Connell e Murphy (2009), a qualidade de um web site consiste na experiência de seu usuário ao utilizá-lo. O uso de protótipos em processo de avaliação é uma forma de tangibilizar o produto para os usuários testados e a maturidade desse protótipo interfere na disposição dos usuários de utilizar o sistema e de criticá-lo (LOWDERMILK, 2013). Utilizar protótipos de resolução muito baixa pode indicar descaso com a entrevista (desmotivando o usuário a participar do processo) e protótipos de resolução muito alta podem indicar um produto acabado (inibindo o usuário de criticá-lo substancialmente). Para Dumas e Redish (2009), as vantagens da utilização de protótipos interativos em entrevistas são, principalmente, a vantagem de observar e de mensurar a interação do usuário com a interface e a possibilidade de identificar a percepção do usuário acerca de telas consecutivas na navegação do sistema.

Além da observação, o avaliador pode contar com o método *Thinking Aloud* (“pensar em voz alta”, tradução livre do inglês), para compreender melhor o processo do usuário na utilização do sistema. Esse método indica que o usuário fale em voz alta o seu processo de pensamento enquanto resolve problemas ao longo da execução de uma tarefa (ERICSSON e SIMON, 1993). Utilizando o método do *Thinking Aloud*, o avaliador incentiva os usuários a explicar em voz alta suas expectativas e suas reações enquanto utilizam o sistema digital (O'CONNELL e MURPHY, 2009). O usuário faz os comentários que achar pertinentes, explica suas ações e fica livre para declarar dúvidas, frustrações, sugestões ou surpresas ao longo da execução de sua tarefa. O avaliador deve estar preparado para não interferir, para não interromper e para facilitar a experiência do usuário, sem ditar como ele deve elaborar a sua tarefa (O'CONNELL e MURPHY, 2009).

O avaliador deve recomendar constantemente que os participantes pensem em voz alta, uma vez que é “muito mais fácil para o usuário focar silenciosamente na execução da tarefa. O problema com isso é que você estará perdendo seu processo de raciocínio” (LOWDERMILK, 2013, p. 148). Se o

avaliador não interferir no processo de execução da tarefa do usuário, o método *Thinking Aloud* pode fornecer dados ricos em informações, mas exigem relativamente muito tempo de avaliação e sensibilidade do avaliador, uma vez que pensar em voz alta é um processo cognitivo em si e pode ser sobrecarga para o usuário enquanto realiza sua tarefa (JASPERS, 2009). Entre as principais vantagens dessa técnica estão: clareza da informação – o avaliador ouve no lugar de supor – exigência de comprometimento e de concentração dos usuários – uma vez que pensar em voz alta não é natural – e, ao receber estímulos constantes acerca das oportunidades de melhoria da interface, esse avaliador deve optar por aprofundar mais questões relevantes que apareçam na fala do usuário (CHISNELL e RUBIN, 2008). Deve-se considerar, ainda, a possibilidade de o avaliador sentir necessidade de estimular o usuário e utilizar a técnica de *Active Intervention*, na qual o avaliador faz perguntas enquanto observa o fluxo de atividades do usuário (DUMAS e REDISH, 1999). Essas perguntas, conforme descrevem Chisnell e Rubin (2008) podem ser “o que você está pensando agora?”, “Você pareceu surpreso, o que houve?”, “Exatamente como você esperava que o sistema reagisse a essa solicitação?” ou “Quão perto essa reação está da sua expectativa quando você selecionou essa opção?”.

Uma sessão de observação para avaliação de usabilidade pode seguir as diretrizes estabelecidas por Kuniavsky et al. (2012), contando com cinco passos:

1. Recrutamento de usuários – partindo da escolha de uma amostra representativa de pessoas;
2. Definição de recursos a serem testados na interface, hierarquia de importância desses recursos (por exemplo: mais utilizados, mais novos, mais divulgados, mais complicados, mais importante para os usuários, mais arriscado em caso de erro) e definição de tarefas que testem esses recursos. O usuário deve elaborar tarefas específicas, factíveis, intuitivas, em uma sequência coerente com o uso da interface e descritas relacionando a um objetivo e a um contexto. É necessário construir tarefas focadas nos objetivos de uso do produto com diversos níveis de dificuldade. As tarefas podem ser elaboradas, ainda, para observar o usuário em uma

navegação vertical – exploração mais profunda no sistema – e/ou em uma navegação horizontal – mais ampla (CHISNELL e RUBIN, 2008).

3. Elaborar o roteiro e executar as sessões de avaliação;
 - a. Etapa de introdução – contextualização do usuário, esclarecimento do objetivo da entrevista, indicação do protótipo como um estágio inicial de projeto – que deve ser criticado e ajustado – e definição de um consentimento sobre:
 - i. O usuário pode parar a avaliação a qualquer momento;
 - ii. O usuário pode sempre fazer perguntas;
 - iii. Não há erros nem acertos no uso da interface;
 - iv. Todas as respostas são confidenciais;
 - v. O usuário autoriza a gravação da entrevista?
 - b. Entrevista preliminar – sobre rotina, proficiência, hábitos e contexto do usuário, como tempo utilizando aplicativos ou o quanto do uso é profissional ou pessoal;
 - c. Instruções para realização da avaliação de usabilidade – lembrando que o usuário não está sendo testado, somente a interface. O avaliador deve instruir o usuário a pensar em voz alta e realizar as tarefas como ele se sentir mais confortável, podendo sempre expressar suas críticas à interface, pois o objetivo é identificar oportunidades de melhoria, não oportunidades de elogio na avaliação;
 - d. Navegação livre e descrição de primeiras impressões – para compreensão dos objetos que se destacam na navegação, para percepção do quão intuitiva é a interface e para que o usuário possa descrever o que vê primeiro, como navega para investigar o sistema.
 - e. Elaboração das tarefas – cada tarefa deve ter uma descrição para que o usuário leia sem encontrar a informação de como a tarefa deve ser feita; Essa etapa deve ser iniciada pelas tarefas mais fáceis e, conforme o usuário for concluindo essas tarefas, deve seguir para as mais difíceis. Se o usuário tiver dificuldades, o avaliador deve deixá-lo resolver, sem interferir no seu processo e sem indicar o modo como o usuário deve resolver a situação. O avaliador deve interferir o mínimo possível após iniciada a tarefa do usuário, se possível

sentar-se atrás do usuário e não comentar suas ações. Se o usuário não resolver por si mesmo as dificuldades que encontrar, o avaliador deve indicá-lo a prosseguir pelas outras tarefas e tranquilizá-lo de que o problema está na interface, não nas ações do usuário. Uma vez que as tarefas estejam concluídas ou o tempo estiver esgotado, a avaliação deve ser encerrada.

- f. *Wrap-up* (o avaliador solicita ao usuário que ele descreva em poucas palavras o sistema, pergunta se o usuário utilizaria o produto, se é um produto interessante e se o usuário pode indicar três características boas e três ruins sobre o produto, sua interface e/ou sua navegação) e *Blue-sky Brainstorm* (verificar se o usuário tem ideias de ferramentas úteis para a interface ou sobre o que poderia ser adicionado ao sistema para ele ser melhor).

4. Encerramento com agradecimento e *feedback* ao usuário.

Lowdermilk (2013) complementa que é possível elaborar um questionário para entregar ao usuário após a elaboração das tarefas (podendo ser, ainda, digital e anônimo, conforme indicam Chisnell e Rubin, 2008) com perguntas mensuradas em escala Likert (de frequência, de importância, de valor, de satisfação etc.) para que o avaliador possa fazer anotações finais, mensurações de tempo e preparação para concluir a entrevista. O autor salienta que, ao organizar as medidas e ao organizar os comentários e anotações, o avaliador tem possibilidade de converter dados em conclusões significativas para o projeto. É possível identificar quão fácil foi para o usuário identificar elementos clicáveis, quão fácil foi encontrar o que procurava, quão intuitiva era a navegação, quão confortável o usuário pareceu, quão fácil foi o usuário desfazer ações, quão bem o usuário compreendeu ícones e símbolos, quão rápido o usuário realizou tarefas etc. (CHISNELL e RUBIN, 2008).

5. Análise dos dados coletados na avaliação – considerando as informações coletadas nas entrevistas, o avaliador deve refletir sobre o que aprendeu com as falas e ações dos usuários, além de verificar os dados quantitativos adquiridos na entrevista. A avaliação qualitativa deve ser elaborada a partir da organização dos dados adquiridos na coleta – por meio de planilhas digitais ou de transcrições da entrevista – e classificação de grupos de

informações. O objetivo da análise dos dados é obter informações acessíveis e claras para serem referência nos ajustes do produto. Assim, encontrar padrões entre as respostas dos usuários é uma forma de formar grupos de informação e viabilizar a análise. Esses grupos podem ser centrados nos usuários (valor, modelo mental, objetivo, comportamento, nível de habilidade, dificuldades) ou centrados nas tarefas (recursos, erros, correções, pontos de tomada de decisão, frequência, importância, risco, objetivo, opções).

Kuniavsky et al. (2012) descrevem, ainda, o método de *Lightweight Data Analysis*, no qual é possível utilizar as anotações do avaliador (coletadas em uma sessão de avaliação de usabilidade) como principal fonte de informação que pode ser complementada por vídeos (sem necessariamente transcrevê-los e assisti-los por um longo tempo). Nesse caso, os grupos de informações devem ser estabelecidos antecipadamente em um documento no qual o avaliador faz suas anotações de forma organizada durante as sessões para reduzir o tempo de análise dos dados.

- **Cognitive Walkthrough** – é uma ferramenta de avaliação *expert-based* ancorada nos objetivos e nos conhecimentos do público-alvo. O avaliador descreve o protótipo, descreve a tarefa na perspectiva do usuário e descreve em ordem as ações que devem ser elaboradas para completar a tarefa. Por fim, o avaliador utiliza o protótipo para executar a tarefa (em inglês, “*walk through the task*”) e verifica suas ações na tentativa de estimar as ações do público-alvo. É possível, ainda, elaborar questionamentos-chave como “o usuário saberá como utilizar esse recurso?” ou “quando o usuário fizer a ação correta, ele saberá que está se aproximando da conclusão da tarefa?”.

Para Chisnell e Rubin (2008), *Walk Through* é uma forma rápida e de baixo custo para explorar as possibilidades de erro, as dificuldades, o atendimento às necessidades e às expectativas dos potenciais usuários que utilizarão o produto.

- **Avaliação Heurística** – é uma ferramenta na qual um avaliador (*expert*) julga características do produto de projeto conforme princípios pré-estabelecidos

(heurísticas). Diferentemente do foco em uma única tarefa, a análise heurística “consiste no processo de examinar os aplicativos em relação a um conjunto de regras ou diretrizes” (LOWDERMILK, 2013, p. 129). Para Chisnell e Rubin (2008), a avaliação heurística é subjetiva, pois considera que, além de o avaliador utilizar princípios de usabilidade já aceitos (heurísticas), ele conta, ainda, com a sua experiência anterior para elaborar sua avaliação.

Conforme descrevem Ang e Zaphiris (2009), o processo de avaliação heurística pode ser elaborado em quatro etapas: 1. *Preparação* (criação de protótipo para avaliação e seleção de avaliadores); 2. *Abordagem* (estabelecer objetivos, tarefas a serem avaliadas ou estabelecer que cada avaliador determina as tarefas que vai avaliar); 3. Execução da avaliação (de forma individual, cada convidado avalia o produto – ou seu protótipo – em relação às heurísticas, registrando a localização de cada problema, seu grau de impacto e a qual heurística se refere) e 4. Análise dos resultados (agrupando problemas similares e identificando oportunidades de ajuste).

Nesse trabalho, todas as avaliações serão elaboradas por *experts* conforme o conceito de Ang e Zaphiris (2009), no qual são considerados *experts* os profissionais com experiência superior a dois anos, para facilitar a análise que teve limitações técnicas e temporais em função das condições de trabalho da autora.

Entrevistas, avaliações de usabilidade, questionários e outras formas de pesquisa com usuários elaboradas antes e durante o processo de projeto podem ser o diferencial entre um resultado útil e fácil de utilizar e um resultado inútil e frustrante (KUNIAVSKY et al., 2012), sendo também uma forma de moldar de forma gradativa a solução de projeto baseada em dados mais realistas do que a intuição do projetista (CHISNELL e RUBIN, 2008). Avaliação de usabilidade é uma pesquisa com usuários que auxilia a equipe de projeto a identificar problemas de interface e dificuldades dos usuários ao cumprir uma tarefa ou ao compreender a linguagem do sistema, fornecendo informações suficientes para um processo de projeto fundamentado nas expectativas, nas necessidades e nos modelos mentais dos seus usuários (KUNIAVSKY et al., 2012). A avaliação de usabilidade não garante sucesso nem

prova que uma solução é fácil de ser utilizada pelos usuários, mas reduz o risco de o projeto resultar em um produto com problemas de uso (CHISNELL e RUBIN, 2008).

Além de um processo de avaliação bem fundamentado, é necessário que o projeto seja focado em aproximar-se da expectativa do seu público. Esse trabalho tem base nos conceitos descritos anteriormente, bem como considera o usuário como centro do projeto e, para atender suas expectativas, adota o modelo mental do *Design Thinking* e leva em conta os modelos mentais do público-alvo identificados em entrevistas e nas observações de análises da tarefa.

2.6 DESIGN THINKING

O conceito de *Design Thinking* refere-se aos processos de concepção, pesquisa, prototipagem e interação com o usuário, muitas vezes em um percurso não linear de resolução de problemas. O *Design Thinking* pode ser adotado como metodologia, desde que não se torne um roteiro, mas o ideal é que seja um raciocínio para projetos de forma concomitante à metodologia utilizada como base (LUPTON, 2013).

Design Thinking é um modelo mental (ALT e PINHEIRO, 2011) e conta com equipes multidisciplinares que colocam as pessoas que utilizam o produto ou o serviço na equação de projeto para considerar suas reais necessidades e expectativas (algumas vezes não detectadas apenas com entrevistas).

A participação do público-alvo – por meio das entrevistas e a utilização de métodos que colocam o usuário e as suas dificuldades no centro do pensamento – aproximarão o resultado desse projeto de um produto que dê satisfação ao seu usuário final, pois considera que os usuários têm modelos mentais que determinam seu conforto na utilização de um sistema (O'CONNELL e MURPHY, 2009). Usuários têm experiências e repertórios que orientam suas expectativas em relação à interface e à sua navegação. Estar de acordo com essa carga de informações do público-alvo é fundamental para construir um sistema digital bem contextualizado – uma vez que os usuários têm modelos mentais diferentes para os diversos tipos de sistemas digitais (O'CONNELL e MURPHY, 2009). Em função das suas experiências, os usuários têm expectativas em relação às consequências de suas ações e dos controles de navegação de um sistema digital (O'CONNELL e MURPHY, 2009). Quando os

usuários são colocados no centro do projeto, seus modelos mentais também fazem parte desse foco e aproximar esse público do processo (por meio de entrevistas e de análise da tarefa) pode ser uma forma de esclarecer esses modelos e construir parâmetros mais verossímeis para a geração de alternativas de projeto.

Considerando a fundamentação elaborada anteriormente, é necessária, ainda, a definição de conceitos que permearão este projeto: método, metodologia, técnica e ferramenta.

2.7 CONCEITOS: METODOLOGIA, MÉTODO, TÉCNICA E FERRAMENTA

O processo de Design deve ser elaborado em fases projetuais que integram métodos e ferramentas (PAZMINO, 2013). O método é o caminho para se atingir um objetivo e é composto por diversas técnicas. O método envolve instrumentos de planejamento, coleta, análise e síntese (PAZMINO, 2013). Pela natureza multidisciplinar do Design, os métodos utilizados em projetos são de várias origens e são aplicados conforme a necessidade do projetista. Por meio da correta utilização dos métodos, o projetista evita erros, diminui riscos e diminui pontos-cegos do projeto (PAZMINO, 2013).

Os métodos são a parte passível de ser ensinada e aprendida no processo de criação do Design, portanto as equipes de projeto devem ter acesso ao maior número de instrumentos disponíveis para criar produtos cada vez melhores (PAZMINO, 2013). Com o conhecimento do método, o projetista pode ampliar o conhecimento do problema e ter uma geração de alternativas mais densa, mais diversificada e mais inovadora.

As técnicas são meios auxiliares para solução de problemas e estimulam o processo criativo e facilitando a compreensão dos elementos em uma análise. A técnica tem uma dimensão aberta, pois pode ser uma habilidade, um conhecimento, uma experiência etc. Já as Ferramentas são meios que apoiam a realização de atividades e podem ser consideradas um conjunto de recomendações para estimular ideias, analisar problemas e estruturar atividades de projeto (PAZMINO, 2013).

De modo geral, projetar é buscar a solução adequada para um problema, considerando aspectos ergonômicos, formais, funcionais, tecnológicos e visuais, de forma que satisfaça a necessidade do consumidor. Para encontrar essa solução, o projetista utiliza um modelo de processo de projeto (sequência de operações,

encadeamento de fases e de etapas do projeto – método), utiliza técnicas de projeto (meios auxiliares para a solução do problema) e ferramentas de projeto (instrumentos físicos ou conceituais que controlam *inputs* para obtenção de *outputs*). O conjunto desses três meios compõe o método (conjunto de procedimentos para atingir o objetivo de projeto). Por fim, o estudo dos métodos empregados no Design é denominado Metodologia do Design (PAZMINO, 2013), como ilustra a Figura 17.



Figura 17 – esquema visual dos conceitos Metodologia, Método, Técnica e Ferramenta de Pazmino (2013). Fonte: da autora.

Considerando essa diferença, será elaborada uma compilação de ferramentas descritas na literatura (que serão utilizadas no site desse projeto), sem a criação de uma metodologia nova ou de um guia rígido de projeto. A autora utiliza-se da pesquisa a seguir para agrupar a informação em uma compilação que possibilitará a elaboração de modelos a serem testados por usuários em avaliação de usabilidade nas etapas seguintes desse trabalho.

2.8 FERRAMENTAS DE PROJETO

Nesta etapa, são inventariadas algumas ferramentas de Design e de Web Design para que seja elaborada uma compilação que será o conteúdo do layout do site e do modelo do aplicativo desse projeto.

O projeto em Web Design pode ser elaborado seguindo uma série de processos como identificação do problema, busca por informações, análise dessas informações, geração de alternativas criativas, tomadas de decisão e registro do projeto. As ferramentas que podem compor esse projeto contam com o desenho de formas, com a escolha de composições de cor e com elementos tipográficos. Além disso, ainda há

uma série de ferramentas, descritas a seguir, que podem ajudar equipes a elaborar soluções de projeto.

Há uma ferramenta utilizada no início do processo para documentar as diretrizes e os objetivos do projeto, o **Briefing**, que é um ponto de partida e é parâmetro para o projeto (LUPTON, 2013). É um documento completo das necessidades do cliente e das restrições do projeto, com informações sobre o produto, mercado (público-alvo e concorrência), diferenciais de mercado (preço, qualidade, tecnologia, apelo estético etc.) para servir de guia estratégico para o projeto (PAZMINO, 2013).

Para organização do projeto, é necessário elaborar um **Cronograma** por meio de etapas de **Metodologias de Projeto** e/ou por meio de um **Gráfico de Gantt** (gráfico visual das etapas em relação ao tempo). Esse gráfico pode ser resultado da sobreposição de uma estimativa otimista e de uma pessimista para os prazos do projeto, sendo um parâmetro para o cumprimento das tarefas de cada etapa do trabalho (BAXTER, 2011). O Gráfico de Gantt é um recurso de mensuração visual e numérica do tempo, para que seja um parâmetro das metas da equipe de projeto (PAZMINO, 2013).

Nas etapas iniciais do projeto é necessário, ainda, fazer uma **Análise do Contexto**, para verificar os concorrentes, o mercado e as condições formais e funcionais do produto. Baxter (2011) descreve a **Análise Paramétrica**, na qual produtos já existentes são comparados por parâmetros pré-estabelecidos, como função, morfologia, uso ou estrutura. A **Análise Funcional** permite ao projetista o reconhecimento das características de uso de um produto (BONSIEPE, 1984), incluindo aspectos ergonômicos (macro análise), e as funções técnico-físicas de cada componente dele (microanálise) e evidencia oportunidades de melhoria e qualidades do produto (PAZMINO, 2013). A **Análise do Produto com Relação ao Uso** serve para detectar os pontos negativos e criticáveis, por meio de fotografia do processo de uso ou de reuniões com público-alvo (BONSIEPE, 1984). A **Análise Estrutural** reconhece os tipos e o número dos componentes dos produtos similares, além dos seus princípios de montagem, tipologia de junções, formato, acabamento, colagens etc. (BONSIEPE, 1984) e esses componentes devem ser listados e avaliados em um quadro para fins de análise e de comparação (PAZMINO, 2013). A **Análise das Relações** representa as interações possíveis entre o usuário e o produto do projeto,

considerando locais de uso, horários, limitações e outras possibilidades (PAZMINO, 2013).

Ainda na Análise do Contexto, é possível identificar características de mercado em relação ao produto por meio de uma **Análise SWOT** (*Strengths, weaknesses, opportunities, threats*, em inglês, respectivamente, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), na qual é elaborada uma análise das forças e das fraquezas do produto e das oportunidades e das ameaças que o mercado oferece ao produto (PAZMINO, 2013). A posição estratégica da empresa determina o sucesso do produto, então a análise das forças e das fraquezas envolve o questionamento do processo interno da empresa, e a análise das oportunidades e das ameaças envolve a análise dos processos externos – mercado, cultura do consumidor, concorrentes etc. (BAXTER, 2011).

É possível, ainda, elaborar uma **Análise dos Concorrentes** (BAXTER, 2011) para prever melhorias necessárias para diferenciação do produto no mercado. Também conhecida como Análise Sincrônica (BONSIEPE, 1984), esta análise identifica similares e concorrentes do produto para fins de comparação com critérios pré-definidos (como preços, materiais, processos de fabricação, cores, linguagem visual etc.) para evitar reinvenções ou repetições. Pode ser uma análise quantitativa ou qualitativa desde que permita uma percepção do universo que envolve a solução do projeto (PAZMINO, 2013). Kalbach (2009) indica que o uso de uma tabela comparativa entre similares é uma forma de estabelecer parâmetros para um Design Estratégico mais efetivo que vai diferenciar o produto. Outra forma de avaliar similares é por meio de uma **Pesquisa Visual**, que coleta dados, organiza conforme o visual de cada um e proporciona uma análise qualitativa conforme o resultado dessa organização (LUPTON, 2013). A Figura 18 indica um exemplo de pesquisa visual da escolha de cor de marcas.



Figura 18 – exemplo de Pesquisa Visual de cores de marcas. Fonte: da autora.

Para uma Análise do Contexto completa, pode-se ainda, elaborar uma **Análise Diacrônica**, na qual é elaborada uma coleção de material histórico para demonstrar a evolução e as mutações sofridas por um determinado produto no transcurso do tempo (BONSIEPE, 1984). Na Análise Diacrônica, são avaliados os aspectos culturais, sociais e tecnológicos históricos da evolução de um produto. Consciente do histórico do produto, o projetista evita repetições de erros e involuções (PAZMINO, 2013). A Figura 19 ilustra uma Análise Diacrônica das Metodologias do Design no século XX.

Autores da Metodologia do Design no Século XX			
Década de 1960	Década de 1970	Década de 1980	Década de 1990
Asimow	Marcus e Mauer	Lawson	Gero
Alexander	Jones	Munari	Eppinger e Ulrich
Asimow	Maser	Hubka	Roozenburg
Alexander	Koberg e Bagnall	Bonsiepe	Cross
Mesarović	Bürdek		
	Havlick		
	Löblich		

Figura 19 – Análise Diacrônica de Metodologias do Design no Século XX. Fonte: da autora.

É importante, ainda, no processo de projeto considerar as necessidades e as expectativas do público-alvo. A **Pesquisa das Necessidades do Consumidor** é um método que busca conhecimento por meio de questionários ou de entrevistas com pessoas que representem o público-alvo (PAZMINO, 2013). Por meio de **Entrevistas**, é possível coletar de dados no intuito de compreender o contexto e as expectativas das pessoas (LUPTON, 2013). É possível, ainda, elaborar um **Grupo Focal**, ferramenta qualitativa que verifica as expressões verbais e as ações de pessoas que representam o público-alvo do projeto em um grupo (PAZMINO, 2013). Esse grupo pode promover os objetivos ou os requisitos do projeto ou pode somente servir como esclarecimento das expectativas das pessoas sobre um produto. São considerados grupos focais também as conversas informais com pessoas em lojas ou em outros locais públicos (LUPTON, 2013).

Muitas vezes, ao se expressar, o público-alvo não está consciente das reais dificuldades e problemas ao utilizar um produto. Sendo assim, o pesquisador pode elaborar atividades que evidenciem as expectativas ou as dificuldades dessas pessoas. Quando o usuário descreve ou demonstra o uso de algum produto, ele pode expressar satisfações e descontentamentos de forma mais clara e objetiva. É mais eficaz se o projetista puder assistir um usuário utilizando o produto para identificar

dificuldades e oportunidades de melhoria (BAXTER, 2011). A **Análise da Tarefa** é uma ferramenta que identifica a atividade do uso do produto pelo usuário e a usabilidade e o conforto são avaliados nos parâmetros antropométricos e ergonômicos (física e cognitivamente) por meio dessa análise seja por entrevistas, seja por vídeos (PAZMINO, 2013). Há, ainda, a **Ordenação de Cartões**, uma pesquisa qualitativa na qual os usuários são convidados a organizar em grupo um conjunto de cartões rotulados com categorias, funções ou títulos. É possível fazer uma classificação aberta, na qual os participantes não têm categorias para iniciar a segmentação dos cartões, ou fechada, na qual eles devem categorizar conforme rótulos pré-estabelecidos. Essa ordenação de cartões pode organizar a informação, categorizá-la, avaliar os rótulos e identificar os estilos de navegação que as pessoas do grupo vão propor de forma natural (KALBACH, 2009).

A **Lista de Verificação** é uma ferramenta utilizada (pela equipe de projeto ou em entrevistas) para organizar de forma exhaustiva as informações sobre os atributos de um produto, servindo para detectar deficiências e qualidades (BONSIEPE, 1984). É possível que esses atributos sejam mensurados conforme uma Régua Heurística – que utiliza verdades circunstanciais para uma lista de verificação de perguntas que um grupo, de preferência seja multidisciplinar, deve responder individualmente e discutir o final da sessão (PAZMINO, 2013). Há, ainda, o **Fluxo de Tarefas**, que consiste em uma lista de verificação de uma sequência de passos no uso do sistema (KALBACH, 2009), conforme ilustra a Figura 20.

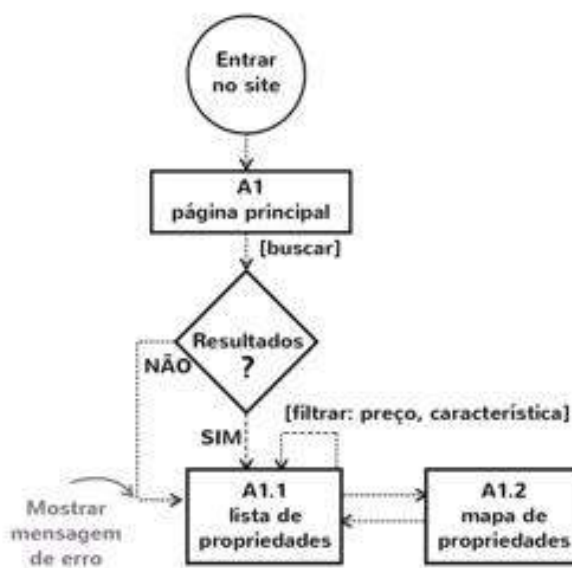


Figura 20 – Fluxo de Tarefas. Fonte: Kalbach (2009).

Outra ferramenta de projeto é o **Mapa Visual**, que organiza conceitos e estruturas mentais. Há os **Mapas Conceituais**, que são instrumentos de representação gráfica de um conhecimento por meio de conceitos (signos que provocam imagens mentais), palavras de enlace (verbos) e preposições (une conceitos e evidencia suas relações). Essa ferramenta materializa graficamente o pensamento criativo e permite uma visão geral do conhecimento acerca do tema (PAZMINO, 2013). Outra forma de mapear estruturas é por meio da ferramenta de **Diagrama Espinha de Peixe** (Figura 21), também conhecido como Diagrama de Causa-Efeito ou Diagrama de Ishikawa (KALBACH, 2009), que é uma ferramenta em formato de espinha de peixe que sintetiza conceitos pertinentes ao projeto (como público, materiais, personagens, elementos, funções, dinâmicas, ergonomia, forma, tamanhos etc.) e permite a visualização da hierarquia dos elementos ou dos requisitos do projeto (PAZMINO, 2013).

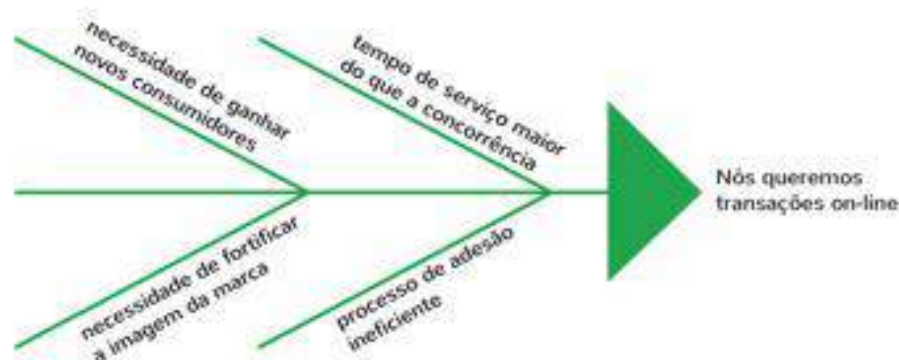


Figura 21 – adaptação da Espinha de Peixe (KALBACH, 2009). Fonte: da autora.

Há, ainda, os **Mapas Mentais**, que são diagramas associativos, criados por Tony Buzan, para organizar as possíveis direções de um projeto. O mapa mental é uma estratégia de organização de ideias por meio de palavras-chave, símbolos, figuras etc. que são estruturadas em um sistema de conexões irradiadas a partir de uma ideia inicial (PAZMINO, 2013). O problema inicial é disposto no centro e, dele, são conectadas todas as ideias que a equipe puder relacionar. É conhecido como “pensamento radiante” e é uma forma gerar termos associados a um tema principal. A Figura 22 ilustra um exemplo de mapa mental cujo tema central é um trabalho de conclusão de curso (LUPTON, 2013).

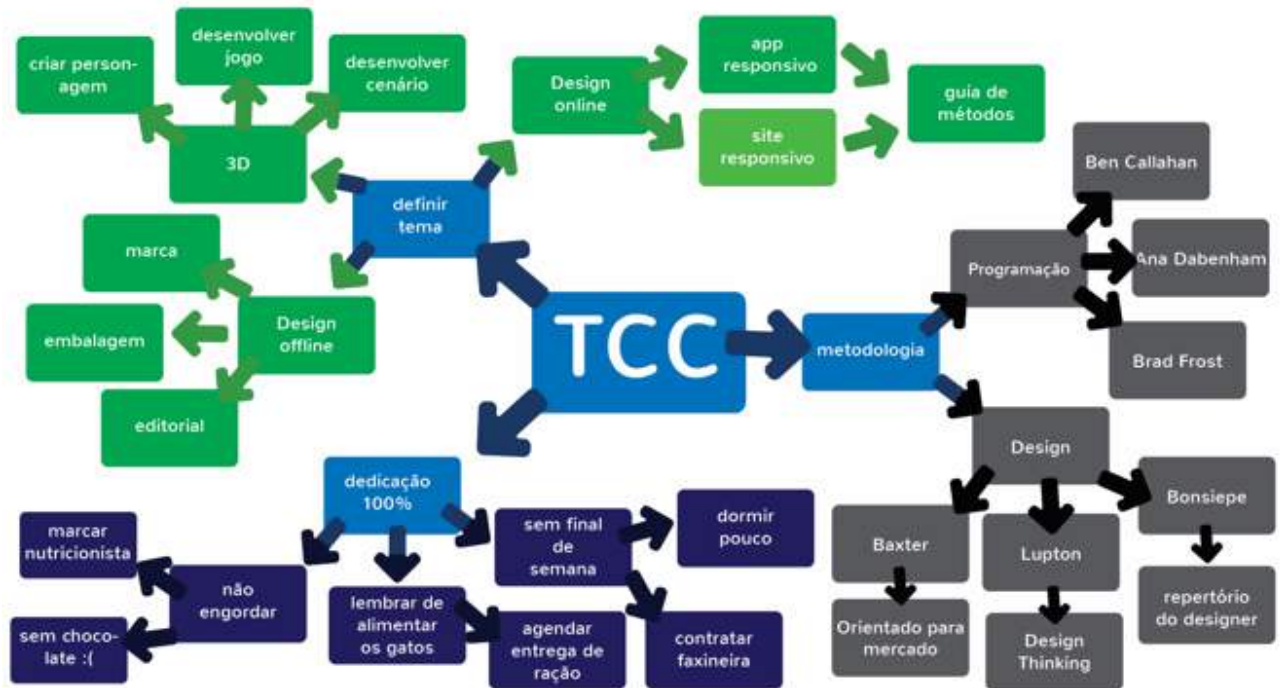


Figura 22 – exemplo de mapa mental. Fonte: da autora.

Há **Painéis Visuais** nos quais composições de imagens remetem a conceitos de projeto. Baxter (2011) descreve o Painel de Especificação do conceito pela emoção causada pelo produto composto por três painéis: **Painel do Estilo de Vida** (imagens do estilo dos usuários e os produtos que eles utilizam), **Painel de Expressão do Produto** (expressão visual do produto) e **Painel do Tema Visual** (produtos com o mesmo espírito pretendido pelo produto do projeto).

É possível, ainda, construir um **Mood Board** (Painel Semântico do Público-alvo) para evidenciar parâmetros de cores, formatos, materiais, visuais, tecnológicos e estilísticos que representam o estilo de vida do público-alvo (PAZMINO, 2013) ou um **Concept Board** (Painel de Conceito) para representar o significado que o produto deverá passar ao seu usuário (PAZMINO, 2013). Ainda há o **Painel Visual do Produto**, com imagens que orientam a geração de alternativas da equipe de projeto nas decisões estéticas, formais e funcionais do projeto, com referências de significado, de cor, de forma, de conteúdo, de estilo, de configuração etc. (PAZMINO, 2013).

Levando em consideração os painéis que remetem ao estilo do público-alvo, é possível construir personas para o projeto. Além dos painéis, considera-se que a pesquisa com usuários proporciona uma compreensão que pode embasar o

desenvolvimento de personas e de cenários do projeto (KALBACH, 2009). **Personas e Cenários** são a descrição de pessoas e de seus respectivos cenários como se fossem relato de pessoas e locais reais com a função de síntese da pesquisa do público e do seu estilo de vida (PAZMINO, 2013).

É possível, ainda, utilizar a ferramenta de definição de qualidade para o produto, para verificar na percepção do usuário sobre esse fator. Essa perspectiva de qualidade do consumidor deve permear todas as etapas do projeto e as necessidades expressas pelo consumidor devem se transformar em objetivos técnicos a serem atendidos no projeto (BAXTER, 2011). Para definir a qualidade do produto, é possível utilizar a técnica de **Desdobramento da Função Qualidade** (em inglês *Quality Function Deployment, QFD*), uma matriz que relaciona e hierarquiza as necessidades do usuário e os requisitos de projeto (PAZMINO, 2013). O QFD converte as necessidades do consumidor em parâmetros técnicos do projeto por meio de quatro etapas (Figura 23).

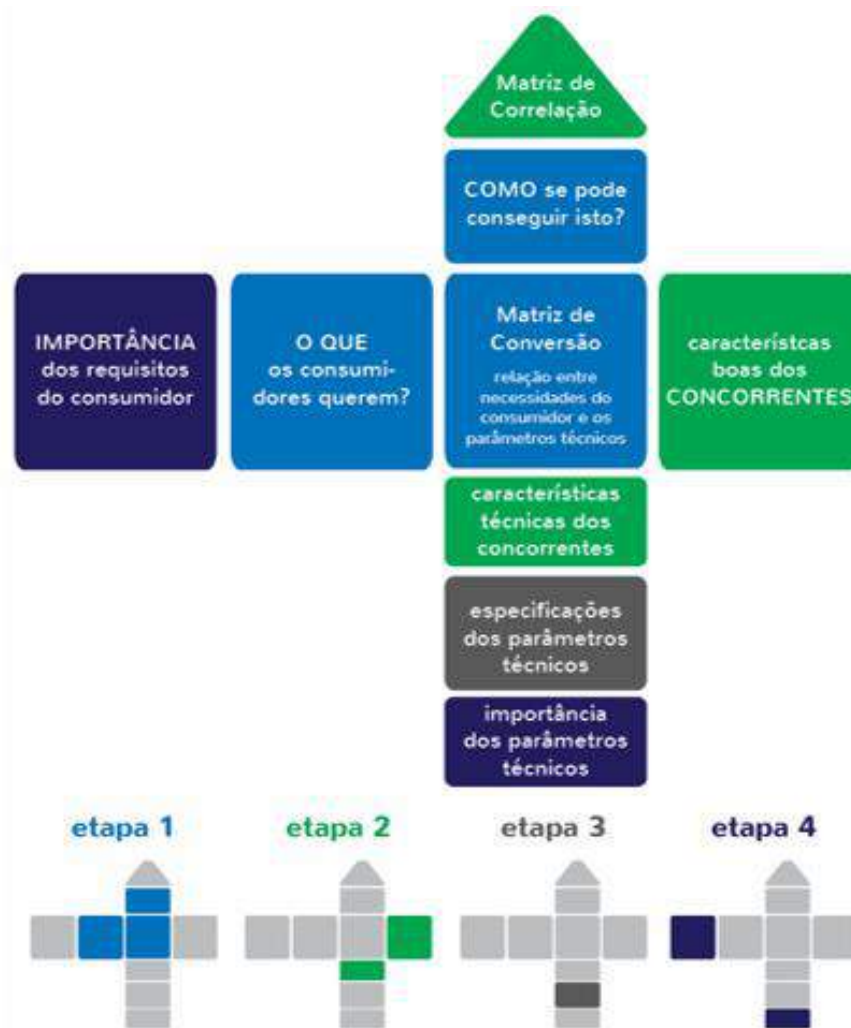


Figura 23 – matriz e etapas do QFD de Baxter (2011). Fonte: da autora.

Na primeira etapa do QFD, a conversão das necessidades do consumidor é o núcleo da matriz, no qual as necessidades do consumidor são cruzadas com os requisitos do projeto em critérios pré-estabelecidos. Na segunda etapa, a expectativa do produto e um número de concorrentes são analisados em relação às necessidades do consumidor e aos requisitos de projeto, estabelecendo um sistema de comparação entre esses concorrentes e o produto. Na terceira etapa há a especificação quantitativa do objetivo do projeto e a determinação dos limites das dimensões de cada requisito de projeto. Por fim, a quarta etapa do QFD considera um dimensionamento da importância de cada necessidade do consumidor e de cada requisito de projeto. Nesta última etapa do QFD, entrevista-se consumidores para que eles evidenciem por meio de uma escala qual a importância de cada elemento da matriz que compõe as linhas de necessidade do consumidor. Além disso, a equipe de projeto (ou o número de profissionais que for melhor para o projeto) dimensiona na mesma escala a importância de cada requisito técnico do projeto. É nesse momento que se compara a importância de cada elemento e se faz a tomada de decisão entre um ou outro (pois algumas vezes há necessidades que inviabilizam requisitos e vice e versa).

Além das ferramentas descritas anteriormente, é possível, ainda, elaborar as **Diretrizes do Projeto** antes da geração de alternativas. As diretrizes podem ser estabelecidas por meio da **Análise do Problema**, que é a fragmentação do problema em partes menores, para compreensão das suas causas básicas e identificação de razões para que ele exista (BAXTER, 2011). Essa é uma ferramenta que permite questionar o problema de projeto (como, por que e para quem ele será planejado) e verificar com clareza as necessidades do público-alvo envolvido (PAZMINO, 2013).

Consciente dos aspectos do problema, a equipe de projeto pode elaborar a **Estrutura do Problema** (BONSIEPE, 1984), que é a organização dos requisitos do projeto em grupos dependendo de suas afinidades e a lista de requisitos orienta o processo projetual em relação às metas a serem atingidas. Esta lista é o guia do projeto, contendo os objetivos básicos, as exigências mínimas que o resultado do projeto deverá cumprir (BONSIEPE, 1984). Para Pazmino (2013), os requisitos de projeto são um documento que estabelece as principais características do produto que devem ser levadas em conta nas tomadas de decisão do projeto (PAZMINO, 2013).

Para estabelecer diretrizes de projeto, é possível, ainda, equacionar os **Fatores Projetuais** (GOMES e MEDEIROS, 2007): ergonômicos, psicológicos, ecológicos,

tecnológicos, antropológicos, fisiológicos, geométricos, econômicos e mercadológicos, conforme indica a Figura 24.



Figura 24 – adaptação do painel dos Fatores Projetuais de Daniela Szabluk (2011).

Fonte: da autora.

Os fatores antropológicos consideram o comportamento social e cultural dos indivíduos, suas necessidades de comunicação, de utilização social dos produtos e sua percepção de pertencimento a grupos. Os fatores psicológicos são relacionados à percepção do consumidor e às suas emoções. Os fatores mercadológicos se relacionam com o mercado e com o posicionamento do produto. Os fatores geométricos estão relacionados às características formais do produto, enfatizando o estudo das malhas, das proporções, do arranjo da informação e do formato, da ordem formal e da coerência formal. Os fatores ergonômicos estão relacionados ao conforto (formal ou visual) de utilização de um produto no contexto do seu público-alvo. Os fatores ecológicos estão relacionados ao ciclo de vida do produto e à sustentabilidade desse ciclo e do seu entorno. Os fatores econômicos referem-se ao custo de produção e à viabilidade financeira dessa produção. Os fatores filosóficos estão relacionados à ética profissional, com o papel social do designer e com a possibilidade de ele gerar

necessidades e oportunidades. Por fim, os fatores tecnológicos estão relacionados aos limites (de materiais e de processos) e oportunidades impostos pela evolução tecnológica no momento de projeto.

Para organizar visualmente as características (adquiridas ou desejadas) de um produto, pode-se utilizar a ferramenta de **Matriz de Polaridades**, também chamada de Matriz de Diferencial Semântico. Essa ferramenta foi desenvolvida por Charles Osgood, em 1950, e utiliza uma matriz com polaridades para compreender a percepção de usuários (ou de uma equipe de projeto) sobre um produto. Os participantes são convidados a preencher individualmente matrizes e expressam, nas polaridades, o posicionamento que eles percebem (ou esperam) do produto (PAZMINO, 2013).

Quando é necessária a geração de um grande volume de ideias, pode-se utilizar a ferramenta de **Brainstorming**, termo de origem militar, usado pela primeira vez pelo publicitário Alex Osborn, que significa atacar um problema a partir de todas as direções possíveis de uma só vez, bombardeando-o com perguntas rápidas para chegar a soluções viáveis (LUPTON, 2013). *Brainstorming* é, originalmente, um grupo com 11 pessoas (um líder, cinco membros regulares da equipe de criação e cinco convidados – da área do projeto ou não) para criar muitas ideias, sem restrições nem inibições, importando o volume de ideias, não a qualidade delas (BAXTER, 2011). No geral, o *Brainstorming* é uma reunião de pessoas para geração coletiva e livre de ideias (etapa da ideação), seguida pela análise das ideias que surgiram (etapa de síntese) e, por fim, pela avaliação e descarte de ideias (etapa de avaliação), conforme descreve Bonsiepe (1984). Lupton (2013) afirma que é possível elaborar a versão escrita dessa ferramenta, o **Brainwriting** para que a equipe fique mais livre para criar desenhando ou escrevendo. Além dessa ferramenta, há o **Sprinting**, no qual há criação de direções visuais em um curto espaço de tempo. O conceito perde seu caráter de preciosidade e os projetistas são obrigados a não ter apego em nenhuma ideia (LUPTON, 2013), gerando um amplo volume de ideias criativas em um curto período.

Há, ainda, o **Método 635**, um grupo de 6 pessoas para criação de ideias na qual cada participante anota num formulário 3 propostas em forma de esboços ou descrições verbais. A cada 5 minutos, os participantes trocam de formulário e devem escrever outras três ideias até todos terem escrito em todos os formulários

(BONSIEPE, 1984). Pazmino (2013) indica que grupos multidisciplinares tendem a ser mais interessantes para geração de novidades.

Na fase criativa do projeto, na qual é necessário criar ideias novas, há uma série de ferramentas que podem auxiliar a uma “Inovação Forçada”. Uma dessas ferramentas é a **Sintética**, descrita por Baxter (2011), na qual a junção de elementos diferentes compõe um novo elemento. É uma técnica desenvolvida em 1957, por William Gordon, para aperfeiçoar o *Brainstorming*. Um grupo de Sintética tem entre 5 e 10 pessoas e áreas diversificadas sem que todos saibam qual é o problema a ser resolvido, no intuito de diversificar a geração de ideias. O objetivo é familiarizar o estranho e deixar estranho o que era familiar, para que, na inversão das perspectivas, seja possível identificar uma novidade ou uma oportunidade criativa (PAZMINO, 2013).

É possível, ainda, utilizar a **MESRAI** (Modifique, Elimine, Substitua, Combine, Rerranje, Adapte, Inverta), descrita por Pazmino (2013), identificada por Baxter (2011) como SCAMPER (substitua, combine, adapte, modifique, proponha outros usos, elimine e rearranje) e por Bonsiepe (1984) como Método de Transformação. Essa ferramenta é uma lista de verificação de possíveis modificações em um produto para estimular inovação. Semelhante a essa, há a ferramenta de **Verbos de ação**, criada por Alex Osborn que aplica diversos verbos (como ampliar, reorganizar, alterar, adaptar, modificar, substituir, inverter e combinar) sobre a ideia inicial no intuito de modificá-la. A Figura 25, abaixo, ilustra um exemplo utilizado por Lupton (2013).



Figura 25 – exemplo de Verbos de Ação ilustrado por Lauren Adams. Fonte: Lupton (2013).

Para gerar ideias criativas, é possível utilizar a ferramenta de **Analogias**: forma de raciocínio no qual as propriedades de um objeto são transferidas para outro objeto, desde que haja algo em comum entre eles (BAXTER, 2011). As principais analogias são: proximidade, semelhança, contraste e causa-efeito.

Há a ferramenta de **Retórica** para forçar conexões ativas entre conceitos (LUPTON, 2013), utilizando a persuasão, a linguagem (estilo) e a organização do discurso (disposição). As figuras de linguagem (como alusão, metáfora, paradoxo etc.) podem ser ferramentas para a comunicação do projetista (BONSIEPE, 2011). Há a ferramenta de Conexões Forçadas para junção de elementos mesmo que não sejam diretamente combináveis (LUPTON, 2013).

Há, ainda, a ferramenta **Técnica dos Seis Chapéus**, na qual grupos de pelo menos seis pessoas assumem personagens na discussão de ideias (PAZMINO, 2013). Esses seis personagens (analogia dos seis chapéus) representam estilos diferentes de pensamento e a Figura 26 indica as características de cada personagem.

<p>AZUL: é a organização. Esse personagem controla a discussão e coloca ordem nas informações.</p>	<p>VERMELHO: expressa intuições, emoções e não precisa justificar suas ideias.</p>	<p>AMARELO: aponta vantagens, é o pensamento positivo, demonstra os valores e o lado bom da ideia.</p>
<p>VERDE: é criativo, traz novas ideias, pensa em novas soluções, quebra paradigmas.</p>	<p>BRANCO: é o pensamento objetivo, sem desvios, utiliza-se de informações e de dados.</p>	<p>PRETO: é o pensamento lógico, crítico e negativo. Contesta dados com fatos, sem apelo emocional.</p>

Figura 26 – características de cada personagem da técnica dos 6 chapéus. Fonte: da autora.

Uma vez que existem muitas alternativas criativas para o projeto, faz-se necessária uma tomada de decisão para que uma ou algumas alternativas sejam refinadas. Para isso, é possível utilizar a ferramenta **Matriz de Decisão**, na qual se esclarece a tomada de decisão e viabiliza-se uma escolha correta de projeto. Cada ideia é avaliada com uma nota considerando critérios estabelecidos com base nos requisitos de projeto. O somatório dessas notas pode servir como uma base

quantitativa para a tomada de decisão, deixando-a mais racional e mensurável (PAZMINO, 2013).

É possível, ainda, estabelecer a tomada de decisão por meio de uma **Votação**, entre a equipe, na qual as ideias são escritas em cartões lidos um a um e submetidos a uma votação aberta. A discussão que ocorre durante o processo é fundamental para a qualidade do resultado da votação (BAXTER, 2011). Há, por fim, uma ferramenta que auxilia no processo de decisão denominada **Critérios de Seleção**, que consiste em uma lista de características do projeto que devem ser verificadas como atendidas ou não (tanto qualitativos quanto quantitativos). Essa lista deve ser elaborada conforme o *Briefing*, conforme seus requisitos e conforme as expectativas os consumidores e deve servir como *check list* para o atendimento dos objetivos do projeto (PAZMINO, 2013).

As ferramentas descritas pelos autores do Design são referências para a construção dos elementos que vão compor o conteúdo e as utilidades do site e o aplicativo desse projeto. Esse grupo de ferramentas descritas possibilitou a pesquisa, descrita a seguir, com o público-alvo para compreender a relevância da proposta desse projeto e a percepção de utilidade desse público para as ferramentas que compõem esse grupo.

2.9 PESQUISA DE USUÁRIO SOBRE AS FERRAMENTAS

Três designers, quatro estudantes de Design e dois programadores foram convidados a participar de um encontro cujo objetivo foi verificar um grupo de ferramentas que pudessem ser usadas integrando equipes de projeto. No início da discussão, identificou-se novamente na fala dos participantes a percepção de *gaps* entre as etapas de projeto e o grupo mostrou-se entusiasmado em relação à ideia de um produto que integrasse o processo de trabalho em equipe. Fez-se, então, uma apresentação das ferramentas e discutiu-se a sua relevância. Algumas ferramentas foram consideradas irrelevantes (algumas ferramentas descritas como "inovação forçada") e incorporou-se a essa compilação, ainda, duas ferramentas novas: Mural de Referências e Fun Drops. Considerou-se que, ao longo do processo de projeto, é possível construir um Mural de Referências com imagens, vídeos, textos e estímulos visuais para a equipe de projeto compartilhar e, é possível, que seja criado um mural

em estilo descontraído com elementos que possam integrar a equipe pelo apelo divertido (como compartilhamento de piadas e de vídeos).

Sendo assim, as ferramentas a serem consideradas no site e no aplicativo são: Análise do Contexto, Análise Tipográfica, *Brainstorming*, *Briefing*, Cores, Cronograma, Diretrizes, *Fun Drops*, Lista de Verificação, Mapa Visual, Matriz de Decisão, Matriz de Polaridades, Matriz QFD, Mural de Referências, Painel Visual, Personas e Cenários, Pesquisa com Usuários e Inovação Forçada.

A avaliação do grupo de potenciais usuários foi positiva em relação ao grupo de ferramentas e esse retorno motivou o *Brainstorming* que a autora elaborou com representantes do público-alvo (um programador e um designer).

2.10 ENTREVISTA COM PROGRAMADOR E COM DESIGNER: BRAINSTORMING

Considerando-se as ferramentas identificadas na Fundamentação e as necessidades do público-alvo verificadas na pesquisa de usuário, convidou-se um designer e um desenvolvedor para um *Brainstorming*. Em uma conversa pelo *Skype*, explicou-se aos profissionais a proposta do projeto e as etapas elaboradas até então e os entrevistados afirmaram que esse produto teria espaço na agência de Web Design na qual eles trabalham juntos. Eles afirmaram que não há uma documentação nem um modelo que inspire a equipe e que o produto desse projeto poderia servir como *cartas na manga* para períodos de trabalho em equipe, afirmou o programador. Seria um *kit de sobrevivência* para a rotina da agência e poderia ser um trampolim que impulsionasse as ideias, afirmou o designer.

Ambos indicaram que há lacunas ao longo do processo e que há divergências entre as áreas ao longo do projeto e que, provavelmente, se eles integrassem as áreas haveria “menos retrabalho, maior aproveitamento do tempo e maior qualidade na entrega final do projeto”, conforme indicou o designer. Foi possível identificar no discurso dos entrevistados que há espaço para a utilização de um produto como o proposto nesse projeto, pois seria um elemento motivador da integração e uma ferramenta de diversificação de formas de trabalhar.

Nesse grupo, pensou-se em uma série de alternativas para apresentar as ferramentas de projeto, mas as duas ideias que se destacaram foi um mural e um jogo. Pensou-se em fazer um site em estilo de mural, no qual o usuário acessa por

um *login* um painel em branco e, como no similar *Murally* (avaliado na fase seguinte desse projeto), adiciona-se *post-its* e imagens. Outra possibilidade seria a utilização de tabuleiros como nos jogos, com peões, cartas sorteadas e disputas para motivar a equipe. O apelo visual de “casas” do tabuleiro poderia ser remetido às etapas do projeto, com um caminho a percorrer e com várias possibilidades de chegar ao fim.

2.11 BRIEFING DE SITUAÇÃO IDEAL

Em um produto ideal, designers e programadores seriam incentivados ao trabalho integrado, com técnicas que auxiliassem o desenvolvimento dos projetos em uma interface atrativa com apelo amigável que proporcionasse experiência positiva ao público. Seria um produto intuitivo e flexível, no qual a equipe de trabalho pudesse compartilhar informações e registrar suas etapas de projeto. Optou-se por iniciar a geração de alternativas desse trabalho com a ideia inicial do mural de projeto para que a equipe use de forma integrada as ferramentas descritas anteriormente nesse trabalho.

2.12 DEFINIÇÃO DO ESPAÇO DO PROBLEMA E IDENTIFICAÇÃO DAS LIMITAÇÕES DE PROJETO

Essa etapa do projeto prevê a elaboração do layout de um site e do layout de um aplicativo para *smartphone* para divulgar uma compilação de ferramentas descritas nas etapas anteriores para que seja um instrumento de apoio aos projetos de Web Design. Está previsto, ainda, nesse trabalho, uma etapa de avaliação da usabilidade do layout do aplicativo para fins de ajuste no resultado para aproximação do produto final às expectativas dos usuários – considerando a limitação de tempo desse trabalho.

Todavia, não é do escopo desse projeto o desenvolvimento de código do site nem do aplicativo e não está prevista a elaboração de todo o conteúdo informacional, uma vez que a revisão textual e as estruturas narrativas não são competência direta da autora. Não serão desenvolvidos os textos instrucionais das ferramentas nem a documentação do site, mas serão previstos layout e espaço para essas informações. Serão desenvolvidos os elementos icônicos e gráfico-vetoriais, mas não serão elaboradas as imagens utilizadas nos exemplos visuais do modelo do aplicativo.

Não faz parte desse projeto também o desenvolvimento de um Manual de Marca, mas será necessário criar uma marca para tangibilizar o produto para viabilizar uma avaliação de usabilidade com modelo navegável (não funcional). A previsão de modelos para avaliações deverá englobar telas representativas para a confecção de um modelo navegável, mas não funcional. Não é do escopo a avaliação com o público-alvo da compilação de ferramentas (além das avaliações elaboradas nas entrevistas anteriores), em função de a ênfase ser o layout do projeto, não o seu conteúdo.

Salienta-se que também não faz parte desse trabalho o Plano de Negócio nem a previsão de Estratégia de Mercado desse produto, apesar de haver a expectativa de que esse projeto seja continuado, que esse produto tenha seu conteúdo instrucional revisado e sua programação viabilizada para que seja possibilitada a sua divulgação.

3 FASE DE ANÁLISES

Para elaborar uma solução, é necessária uma pesquisa ampla que dê base às decisões que serão tomadas ao longo do projeto. Para fundamentar as escolhas nesse trabalho, serão feitas análises em similares de sites e de aplicativos e será feita uma avaliação das heurísticas de Nielsen (1995) desses similares.

3.1 ANÁLISE SINCRÔNICA DE SITES

Para compreensão da linguagem visual e da estrutura da informação em sites que tem papel de guia na área de Web Design foram analisados os sites *Browser Diet*, *HTML 5 Rocks*, *This is Responsive* e *ES6 Rocks* em função de serem sites de diretrizes elaborados por profissionais de renome na área de Web Design.

3.1.1 BROWSER DIET

O projeto *Browser Diet* (Figura 27) é um guia de apelo divertido para programadores e designers com diretrizes de códigos para otimizar *performance* de sites. Com cinco áreas de informação ancoradas em uma página contínua muito ilustrada, o site indica como deixar o projeto em web mais leve para uma *performance* melhor. A navegação do site é por rolagem no *scroll* do mouse, por tab ou pelas setas

do teclado em uma página de rolagem infinita com âncoras relativas às áreas de informação.

O sistema visual do site explora elementos ilustrados por Scott Johnson e utiliza o fundo branco como base para a informação. O vermelho e o amarelo acompanham os títulos com tipografia especial (*Horseshoes* e *Pacifico*) e a leitura é facilitada pela tipografia *Open Sans* preta em fundo branco.

O site tem um apelo divertido que foi valorizado pelo público-alvo e é um guia muito claro para desenvolvimento web. A seleção de boas-práticas está descrita com clareza e com exemplos em meio a um layout colorido e divertido. A leitura é facilitada pela pregnância da fonte escura em contraste com o fundo claro e com a legibilidade dessa família tipográfica eleita para compor o projeto. Os elementos gráficos nos títulos e nas entradas de capítulo deixam a leitura mais leve e mais fragmentada, organizando a navegação da página e facilitando a compreensão do conteúdo.

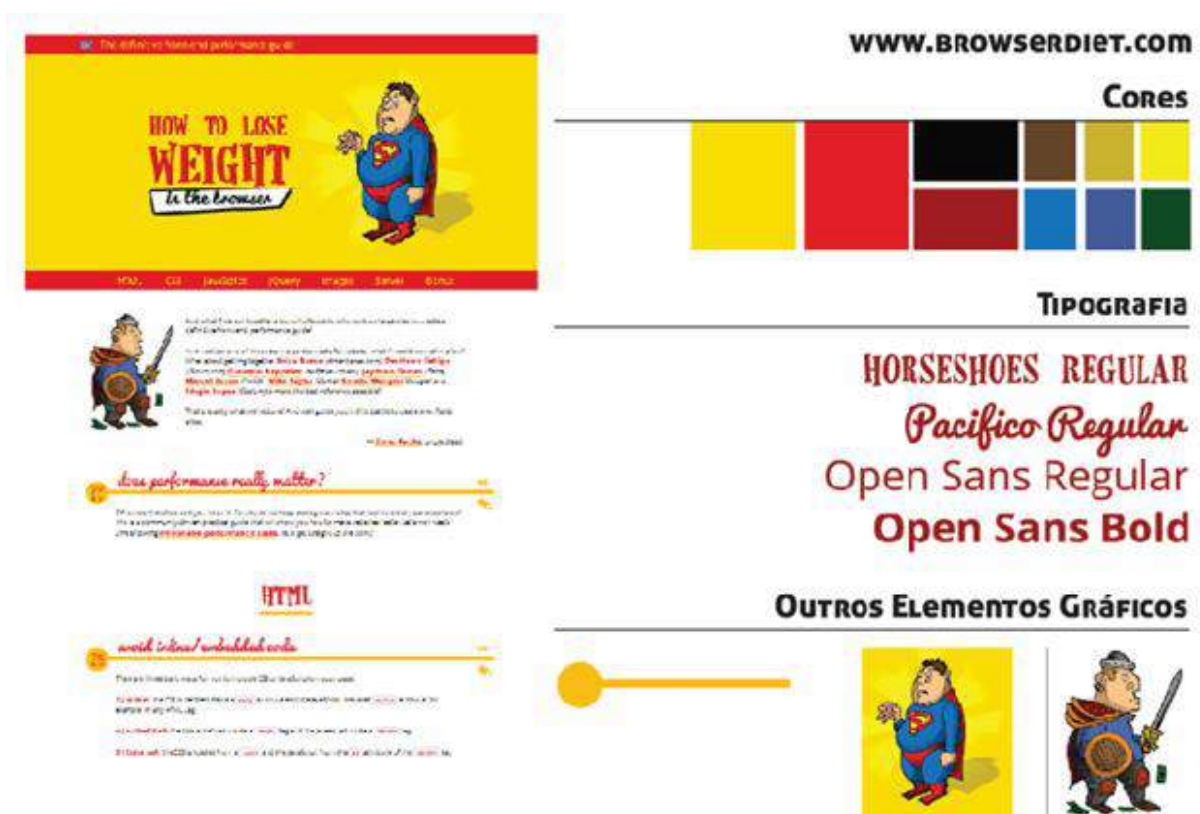


Figura 27 – site *Browser Diet* à esquerda e elementos visuais do site à direita.

Fonte: da autora.

3.1.2 HTML 5 ROCKS

O site *HTML5 Rocks* (Figura 28) é um espaço para artigos de programadores e de web designers que envolvam o assunto HTML5 e tendências em linguagens web. É um projeto *open source* disponível no *Git Hub* (site para divulgação das linhas de código de páginas e de projetos web), que apresenta uma série de artigos, de vídeos, de tutoriais e de slides com diretrizes de trabalho em web.

O sistema visual do site é objetivo e simples, com um cabeçalho largo e com a disposição das publicações por ordem de data com foto do autor e destaque para o título do trabalho. As cores são sóbrias, predominando os tons de cinza e de azul claro. A tipografia não tem serifa (na maior parte dos navegadores é identificada como *Arial*) e é complementada pela família *Helvetica Neue*.

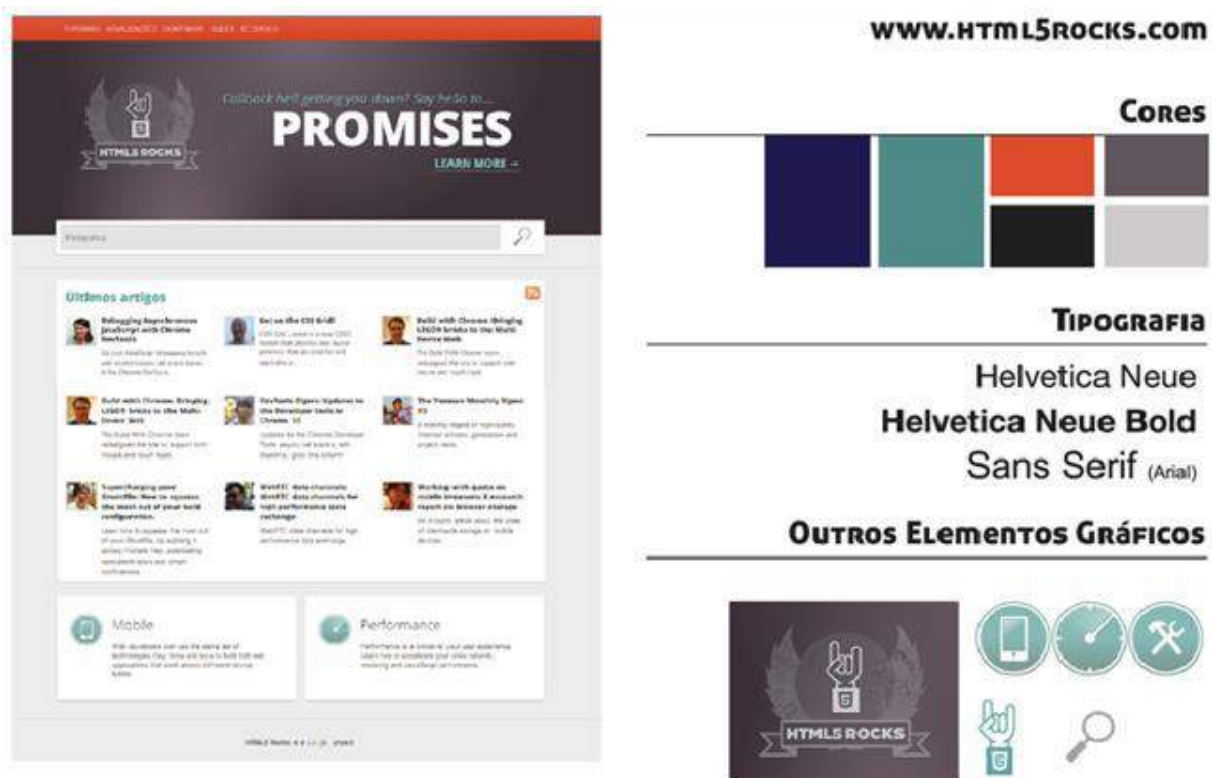


Figura 28 – site *HTML5 Rocks* à esquerda e os elementos visuais do site à direita.

Fonte: da autora.

3.1.3 THIS IS RESPONSIVE

O site com diretrizes para projetos de Web Design de Brad Frost, *This is Responsive*, tem exemplos de códigos que são facilmente adaptados a vários tamanhos de dispositivos. Nesse site, há um índice de composições responsivas com os códigos para que os projetistas possam consultar durante o processo de projeto.

A linguagem visual do site é muito simples e muito direta como indica a Figura 29, a seguir. A utilização do vermelho em casos de *mouse hover* é a única interferência no preto e branco da página. A tipografia é *Helvetica Neue*, e, no caso de o usuário não ter essa família, a tipografia do site se mostra com alguma família tipográfica sem serifa. Esse projeto tem simplicidade gráfica, boa legibilidade da informação e exemplos práticos em cada tópico.

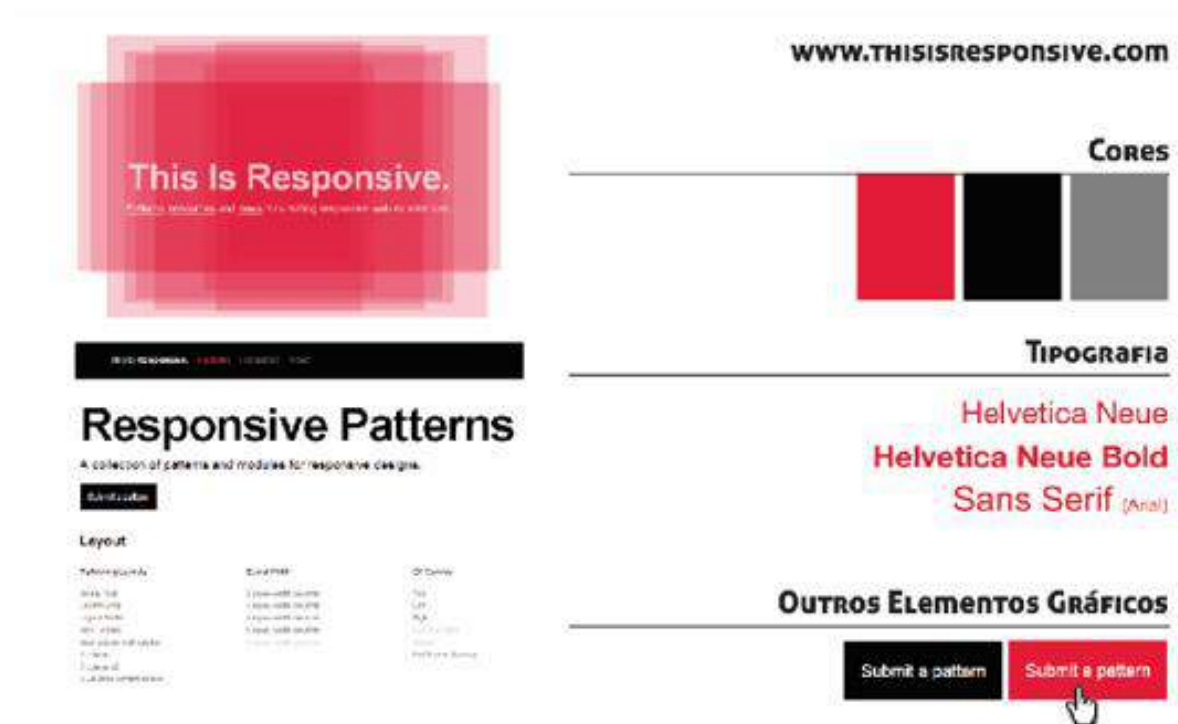


Figura 29 – site *This is Responsive* à esquerda e elementos visuais do site à direita.

Fonte: da autora.

3.1.4. ES6 ROCKS

O site *ES6 rocks* (Figura 30) é um projeto *Open Source*, disponível no *Git Hub*, que vai divulgar uma nova linguagem: a *Harmony, ES6*. A proposta desse projeto envolve a divulgação de artigos sobre o assunto e entrevistas com profissionais que estão utilizando essa documentação de código de programação nova.

O layout do site envolve um apelo divertido e dinâmico, com cores que complementem o amarelo (cor do *Java Script*) e com uma família tipográfica confortável de ler em longos artigos e leve para não prejudicar a performance do site.

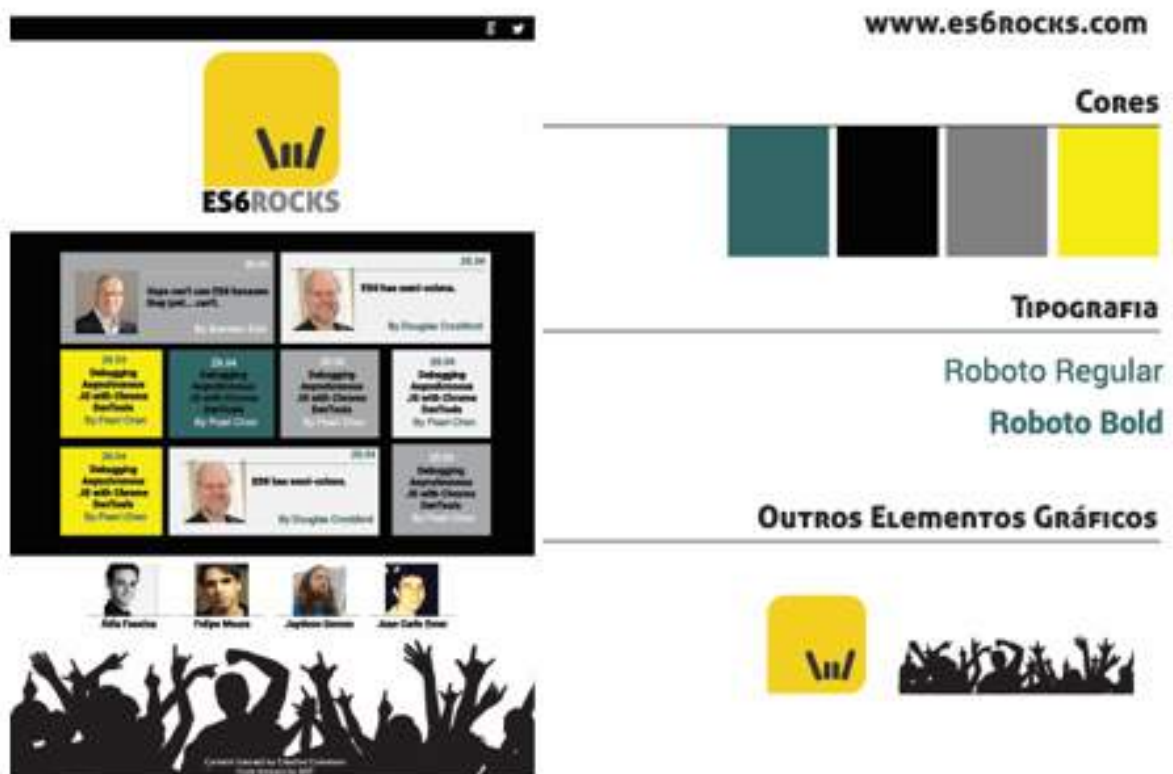


Figura 30 – projeto do site *ES6 Rocks* à esquerda e elementos visuais do projeto à direita.

Fonte: da autora.

3.1.5 LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN DOS SITES SIMILARES

Para verificação do atendimento desses similares às heurísticas descritas por Nielsen (1995), elaborou-se uma lista de verificação com escala de três níveis (1 – não atende ou atende mal, 3 – atende em parte e 5 – atende à heurística). O resultado dessa lista de verificação está ilustrado na Figura 31.

	Browser Diet	HTML5 Rocks	This is Responsive	ES6 Rocks
1. Visibilidade de Status do Sistema	5	5	5	3
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real	5	5	5	5
3. Liberdade e controle do usuário	5	5	5	3
4. Consistência	5	5	5	5
5. Prevenção de erros	1	1	3	1
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	3	5	5	5
7. Flexibilidade e eficiência de uso	3	3	5	1
8. Estética e design minimalista	5	3	5	5
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	3	1	3	1
10. Ajuda e documentação	1	1	3	1
SOMA	36	34	44	30

Figura 31 – lista de verificação das heurísticas de Nielsen dos sites similares. Fonte: da autora.

Pela soma, é possível identificar que os sites que o site *This is Responsive* atende bem às heurísticas de Nielsen, seguido pelo site *Browser Diet*. Principalmente o fator de ajuda e de documentação não foram bem pontuados pelos sites, diferentemente dos quatro primeiros itens, que foram muito bem pontuados: visibilidade do status do sistema, relacionamento entre a interface e o mundo real, liberdade de controle do usuário e consistência.

3.2 ANÁLISE SINCRÔNICA DE APLICATIVOS

Considerando a linguagem visual e a disposição da informação dos sites analisados na etapa anterior, esta etapa envolve a identificação de elementos de navegação, de disposição da informação e da linguagem visual para ter parâmetros durante o desenvolvimento desse projeto. Para tanto, foram selecionados aplicativos do *Google Chrome* que servem como ferramentas de trabalho em processos de criação. Os aplicativos selecionados em função da qualidade visual e da utilidade percebida pela autora foram: *Brief Designer*, *Fluid UI*, *Mind Meister*, *Mindomo* e *Murally*.

3.2.1 BRIEF DESIGNER

O aplicativo *Brief Designer* é uma ferramenta para elaboração de *Briefing* de projeto, na qual o usuário faz um *login* e acessa a sua lista de documentos. Em cada documento, há uma página de informações (conforme ilustra a Figura 32) na qual o projetista edita conforme as sugestões da interface ou adicionando seus próprios elementos (figuras, links, textos).



Figura 32 – aplicativo *Brief Designer* à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.

O aplicativo *Bief Designer* é muito intuitivo e autoexplicativo, além de ter elementos visuais que contribuem para a rápida identificação de informações. É um aplicativo prático e relativamente simples (em navegação e em linguagem visual).

3.2.2 FLUID UI

O aplicativo *Fluid UI* é uma ferramenta para projeto e prototipação de aplicativos. A interface sugere ao usuário elementos gráficos ou o usuário pode desenhar seus elementos com o limite de recursos da interface (tipos de cores, linhas, espessuras), além da possibilidade de o usuário fazer links entre as telas para simular a navegação. O layout do aplicativo é bastante simples, com fundo claro e elementos discretos para indicação de seleção ou de ação (como sombreamento sobre a página selecionada). Esse aplicativo, *Fluid UI*, é simples, intuitivo e conta com ícones que exigem pouco da memória do usuário (conforme ilustra a Figura 33).

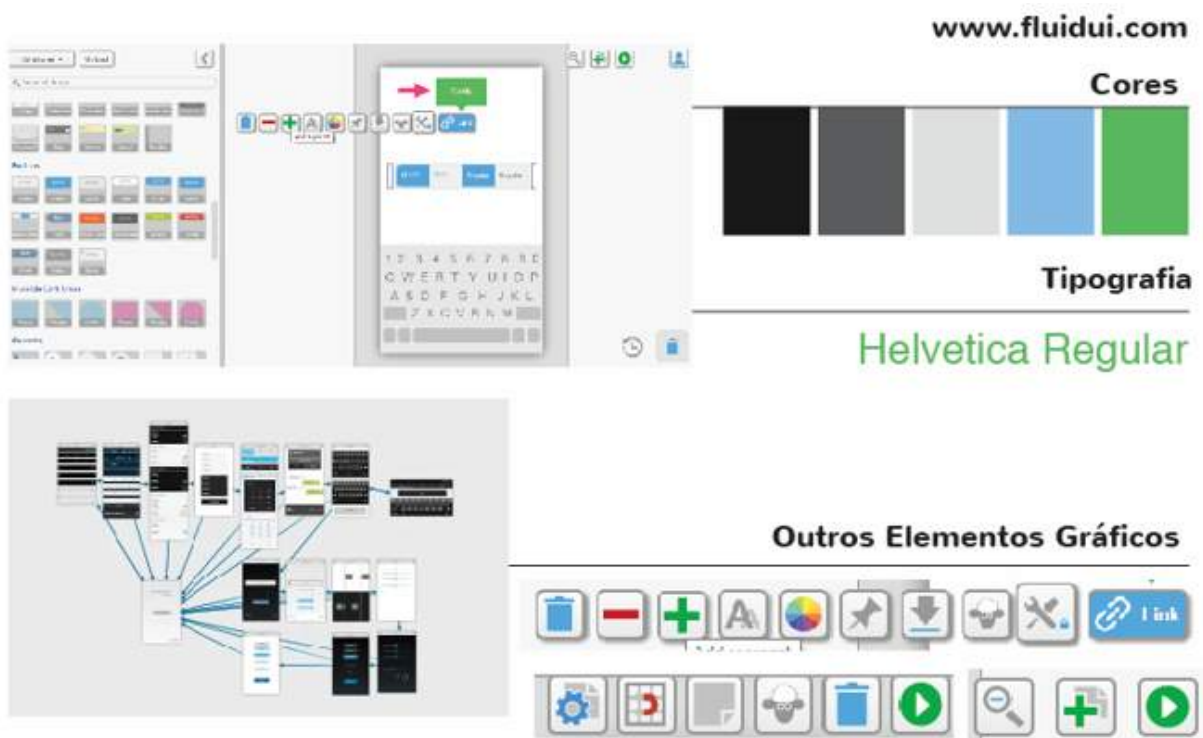


Figura 33 – aplicativo *Fluid UI* à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita.

Fonte: da autora.

3.2.3 MIND MEISTER

O aplicativo *Mind Meister* é uma ferramenta intuitiva e amigável para construção de esquemas e de fluxos. É possível utilizar atalhos do teclado para construir mapas mentais e esquemas que liguem textos por setas (conforme ilustra a Figura 34). O aplicativo permite edição dos elementos (cor, tipo e tamanho), além de inclusão de ícones que a interface disponibiliza.

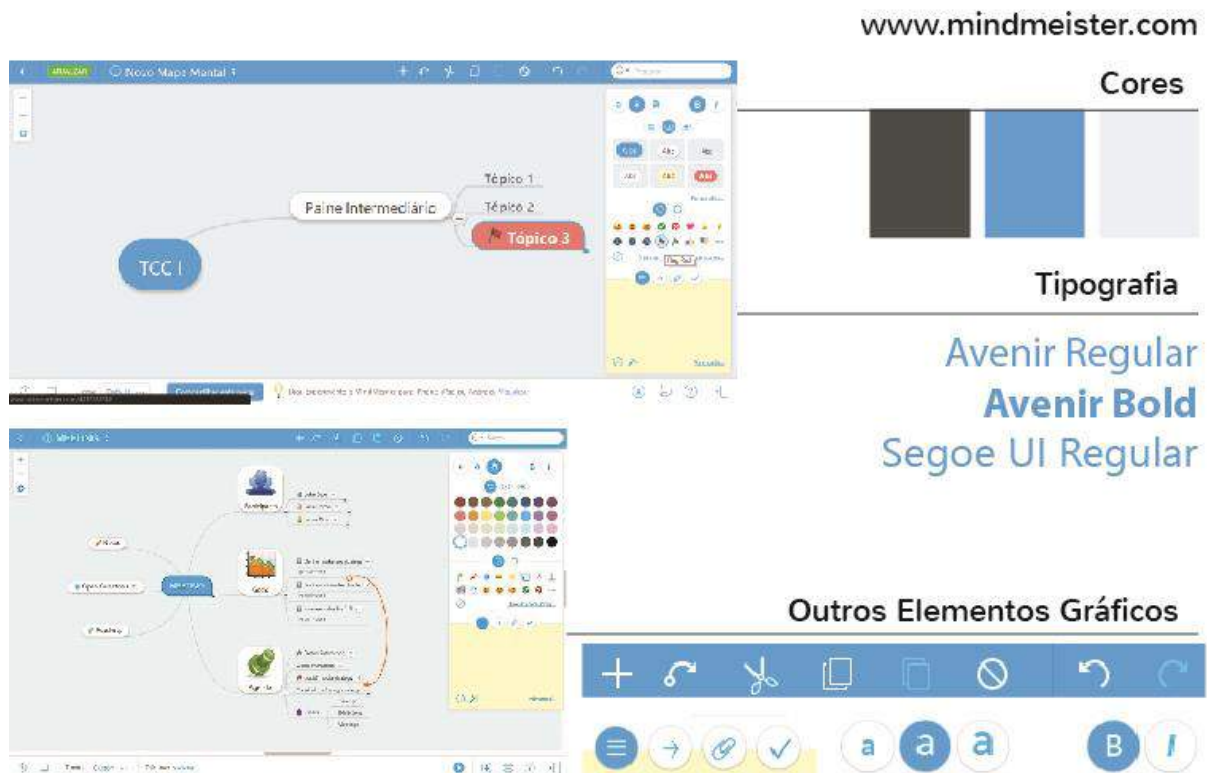


Figura 34 – aplicativo *Mind Meister* à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita. Fonte: da autora.

3.2.4 MINDOMO

O aplicativo *Mindomo* é uma ferramenta intuitiva para construção de esquemas, de fluxos e de mapas de palavras. É possível utilizar atalhos de teclado para construção de esquemas, como o ilustrado na Figura 35 abaixo, e é viabilizada a edição dos elementos gráficos (como cor e tamanho).

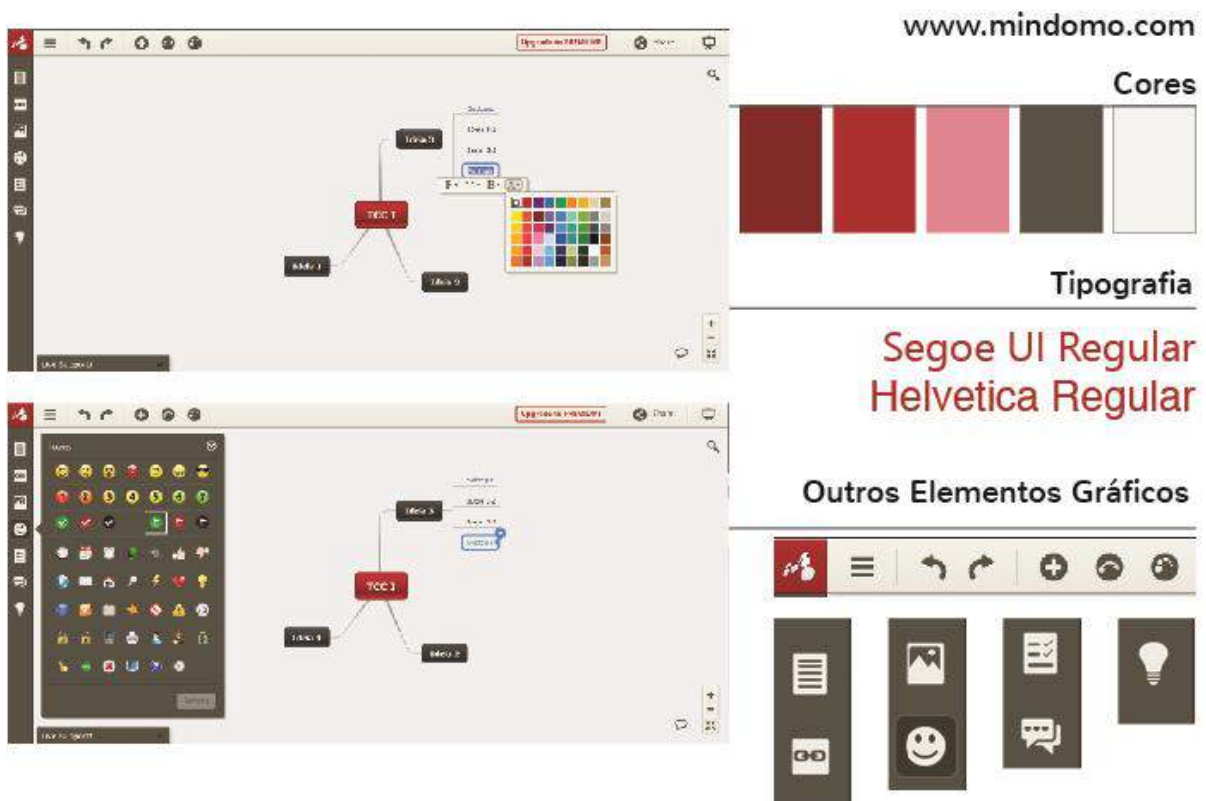


Figura 35 – aplicativo *Mindomo* à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita.

Fonte: da autora.

3.2.5 MURALLY

O aplicativo *Murally* (Figura 36) é uma ferramenta muito dinâmica que possibilita ao usuário a inclusão de elementos gráficos, de palavras, de links, de vídeos e de imagens em um grande mural que é registrado em um *login*. É possível compartilhar o mural com outros usuários do Murally e é possível editar os elementos gráficos (em cor e em tamanho). Esse aplicativo conta com uma *toolbar* à esquerda do mural e há diversas opções de elementos gráficos para o usuário utilizar no seu mural. À direita do mural há um mapa de navegação para identificação de em qual parte do mural está o zoom.

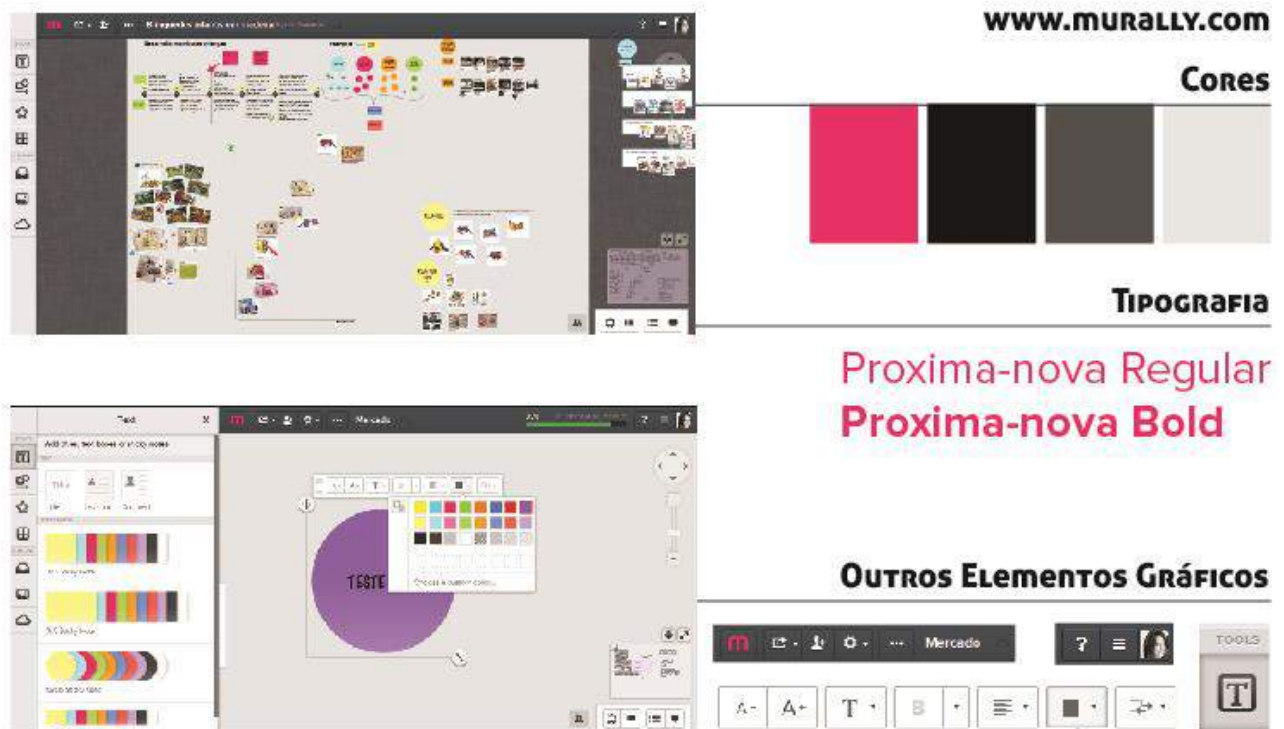


Figura 36 – aplicativo *Murally* à esquerda e elementos visuais do aplicativo à direita.

Fonte: da autora.

3.2.6 LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN DOS APLICATIVOS SIMILARES

Os aplicativos analisados foram verificados a nível das Heurísticas de Nielsen (1995) com escala de 1 (não atende), 3 (atende parcialmente) e 5 (atende), conforme ilustra a Figura 37.

	BriefDesigner	Fluid UI	Mind Meister	Mindomo	Murally
1. Visibilidade de Status do Sistema	5	5	5	5	5
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real	5	3	5	5	5
3. Liberdade e controle do usuário	1	5	5	5	5
4. Consistência	5	5	5	5	5
5. Prevenção de erros	5	5	3	3	5
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	5	5	5	3	5
7. Flexibilidade e eficiência de uso	3	5	5	5	1
8. Estética e design minimalista	5	5	5	5	5
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	3	5	5	5	5
10. Ajuda e documentação	3	5	5	5	5
SOMA	40	48	48	46	46

Figura 37 – lista de verificação das Heurísticas de Nielsen dos aplicativos similares.

Fonte: da autora.

O somatório das pontuações permite que sejam identificados os aplicativos que melhor atendem às heurísticas de Nielsen (1995) sendo, portanto, parâmetros para o desenvolvimento desse projeto. Os aplicativos que melhor atenderam às heurísticas de Nielsen foram *Flui UI* e *Mind Meister*. As referências desses dois aplicativos serão parâmetros para o processo de criação das alternativas de solução desse projeto para que o seu resultado se aproxime de uma melhor qualidade em relação às heurísticas de Nielsen.

4 FASE DE SÍNTESE

Por meio das análises anteriores, identificou-se que as características relevantes no layout do site e do aplicativo são o *wireframe*, a utilização de módulos, a cor, a tipografia, os ícones, as formas e o contraste, elementos que diferenciam e qualificam projetos. A partir dessas características, a linguagem visual transmite o conteúdo de forma mais acessível ao seu público.

Por meio das entrevistas iniciais de projeto com representantes do público-alvo, foi possível identificar expectativas que nortearam o mapeamento de requisitos de projeto. A partir do discurso dos entrevistados, foram identificados os fatores: atratividade, usabilidade, clareza da informação, praticidade, utilidade e utilização intuitiva.

Esta etapa de determinação de características e de requisitos estabelece o rumo e as diretrizes de trabalho e é fundamental para ter-se clareza ao longo de um processo de inovação com baixo risco (BAXTER, 2011). Além disso, é relevante que essas diretrizes sejam avaliadas por outros profissionais para reduzir-se o risco do projeto. Apesar de ter-se feito uma pesquisa profunda e abrangente nas áreas próximas ao problema desse projeto (LÖBACH, 2001) e apesar de os esforços terem sempre se voltado à compreensão das necessidades e das expectativas do público alvo, ainda houve a necessidade de reduzir os riscos da solução (BAXTER, 2011) desse projeto. Para isso, elaborou-se uma Matriz de Relações como utilização simplificada do QFD.

4.1 MATRIZ DE RELAÇÕES

O QFD (Desdobramento da Função Qualidade) é uma ferramenta da qualidade criada na década de 1960 pelo japonês Yoji Akao. Seu objetivo principal é incorporar as reais necessidades do público-alvo ao desenvolvimento de produtos (CHENG e FILHO, 2010). Foi utilizado pela primeira vez em 1972 pela Mitsubishi Heavy em 1972 e, nos anos 1980, foi utilizado pela Ford e pela Xerox nos Estado Unidos.

Com o QFD, é possível confirmar os requisitos de projeto que atendem às necessidades e às expectativas do mercado. O processo é elaborado a partir de uma matriz chamada “casa da qualidade” na qual são cruzados os requisitos compreendidos da voz dos consumidores (captados em pesquisas, entrevistas, reclamações etc.). Com esse cruzamento, é possível transformar a fala do usuário com conceitos de produto e requisitos de projeto.

Partindo de uma simplificação do QFD, utilizou-se as características analisadas na pesquisa de similares (o *wireframe*, a modularidade, a cor, a tipografia, os ícones, as formas e o contraste) e os requisitos identificados nas pesquisas com os usuários (atratividade, usabilidade, clareza da informação, praticidade, utilidade e uso intuitivo) para construir uma matriz de relações. Nessa matriz, as relações entre características

e requisitos foram avaliadas de 1 a 5 pontos (1 refere-se às relações fracas e 5 às relações fortes). A escala de cinco pontos foi definida a partir da observação das matrizes referenciadas por Cheng e Filho (2010). Essa matriz foi preenchida por dois estudantes de Design Visual da UFRGS, por um professor de Produção Multimídia, por um designer, por um web designer e por um programador *front-end*, conforme ilustra a Figura 38.



Figura 38 – matriz de relações inspirada no QFD, preenchida por profissionais da área.

Fonte: da autora.

Ao realizar a média das avaliações (Figura 39) é possível identificar que há baixas relações entre modularidade e ícones e os requisitos.

MÉDIA	wireframe	módulos	cor	tipografia	ícones	formas	contraste
atratividade	4.66	1	5	4	4	4.66	2
usabilidade	5	3	4	4.66	4	4	3
clareza de info.	4.33	2	4.33	5	3.66	2.33	4.66
praticidade	5	2.66	2.33	2.33	3.66	3.33	2.66
utilidade	4.66	1.33	1.66	1.66	1.33	2	1.66
uso intuitivo	5	3	4.33	2.33	4	4.66	2

Figura 39 – média entre as matrizes de relação preenchida por seis profissionais da área de projetos web. Fonte: da autora.

Por outro lado, como ilustra a Figura 40, é possível identificar que as características que se relacionam mais fortemente com atratividade são cor e formas, as que se relacionam mais fortemente com usabilidade são *wireframe* e tipografia e as que tem fortes relações com clareza da informação são tipografia e contraste. É possível, ainda, identificar que há relações fortes entre praticidade e usabilidade com *wireframe* e que há fortes relações da utilização intuitiva com *wireframe* e com formas.

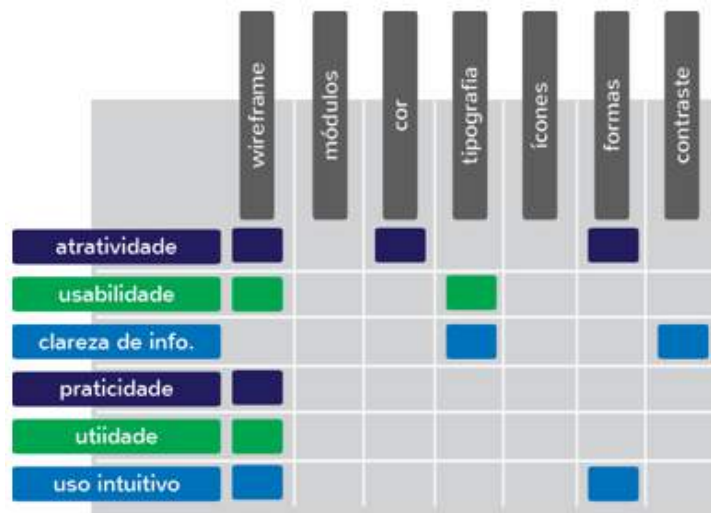


Figura 40 – identificação das relações mais fortes entre características e requisitos na matriz de relações. Fonte: da autora.

Considerando, portanto, essas relações como recomendações de profissionais da área, é preciso focar em *wireframe*, cor, tipografia, formas e contraste para atendimento dos requisitos deste projeto.

4.2 DEFINIÇÃO DOS FATORES PROJETUAIS

Considerando os nove fatores de Gomes e Medeiros (2007) – ergonômicos, psicológicos, ecológicos, tecnológicos, antropológicos, fisiológicos, geométricos, econômicos e mercadológicos, foram equacionados os fatores projetuais desse projeto. Entretanto, não há fatores de interatividade no sistema descrito por Gomes e Medeiros (2007), então ele foi adaptado e o fator ecológico foi substituído pelo fator interativo, pois o material deste projeto é digital e gera um impacto ambiental controlado. O fator interatividade deve ser entendido com o fator de interferência do usuário no produto e o quanto o produto responde às ações do usuário.

Todos esses fatores influenciam de alguma forma um projeto complexo de design e os fatores projetuais deste projeto foram equacionados conforme ilustra a Figura 41.

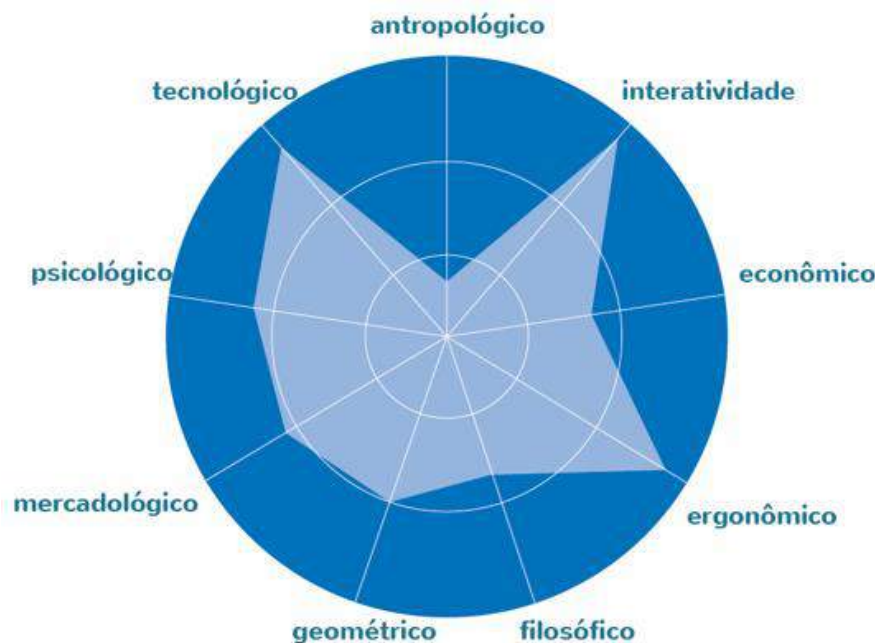


Figura 41 – fatores projetuais desse projeto. Fonte: da autora.

4.3 PAINEL SEMÂNTICO DO PÚBLICO-ALVO

Para o desenvolvimento de projeto, a definição e a correta compreensão do público-alvo são fundamentais para dar foco nas tomadas de decisão (PAZMINO,

4.4 DEFINIÇÃO DE PERSONAS E DE CENÁRIO

O termo *persona* significa “pessoa com mente, corpo e sentimentos” e é utilizado na área de Projetos para representar de forma mais eficiente um comportamento relativo ao público-alvo. *Personas* são modelos representativos do público-alvo que vão facilitar as tomadas de decisão com o usuário no centro do projeto (PAZMINO, 2013).

Como os projetos de Design tem foco no usuário, torna-se muito importante ampliar a descrição do público-alvo – além das especificações na Definição do Público no início do projeto. A utilização da *persona* é uma forma de tangibilizar esse público em personagens que representem suas necessidades, hábitos, características e expectativas, para que o projeto se aproxime do consumidor e aumente as suas chances de sucesso. Por meio da identificação dos elementos que compõem o Painel Semântico do Público-alvo e por meio das entrevistas elaboradas ao longo dessa pesquisa, identificou-se, para esse projeto, duas *personas*: Ana, web designer, e Pedro, programador, (Figura 43).



Figura 43 – personas Ana, a designer e Pedro, o programador.

Fonte: imagem de [pinterest.com](https://www.pinterest.com), gráficos da autora.

Ana e Pedro trabalham juntos na Agência (cenário elaborado para esse projeto), conforme ilustra a Figura 44.

Agência, local de trabalho de Pedro e de Ana



Na Agência, empresa de comunicação digital na qual Pedro e Ana trabalham, sempre há projetos que exigem inovação e criatividade. Esses projetos (de sites, de aplicativos ou de comunicação e redes sociais) exigem também integração da equipe de projeto (designers, diretores de arte e programadores). Normalmente o diretor de arte faz a mediação entre o designer e o programador, pois as rivalidades são nitidas. Normalmente o designer inova com um layout difícil de ser programado e o programador adapta o layout alterando o trabalho do designer. Esse ritmo linear de trabalho prejudicou prazos e atrapalhou processos de projeto. Por isso, o trabalho hoje é integrado e a Agência busca trazer os programadores para o processo criativo e busca

ensinar linguagens de programação para os designers.

Ana está sempre disposta a discutir o layout com os programadores, em especial com Pedro um programador sempre disposto a aprender sobre processos de criação. Juntos, eles são um elo entre as áreas de trabalho e isso tem trazido um retorno muito positivo para a Agência. Cada método de criação que a equipe da Agência conhece é usado em algum momento do projeto e, quando o projeto empaca a equipe busca novos métodos ou adapta métodos antigos para dar maior qualidade ao trabalho. Motivação, integração e qualidade são o combustível da Agência.

Figura 44 – cenário da agência, local no qual Ana e Pedro trabalham.

Fonte: imagem de *pinterest.com*, gráficos da autora.

4.5 CONCEITO E PAINEL CONCEITUAL

Esse painel, também conhecido como *concept board*, ajuda a definir e a visualizar o significado do produto, facilitando a geração de alternativas (PAZMINO, 2013). Para Baxter (2011), o *concept board* representa o significado do produto a ser criado e a emoção que ele deverá transmitir ao primeiro contato com o olhar. Nesse painel, deve haver imagens que exemplifiquem o sentido visual do produto para que a equipe de projeto possa buscar um mesmo estilo ou uma mesma aparência visual. Esse painel poderá ser o meio de comunicação do conceito entre os integrantes da equipe para que busquem um mesmo objetivo (PAZMINO, 2013).

Considerando Ana e Pedro (personas) em um contexto como o da Agência (cenário), esse projeto deve ter ênfase na praticidade, no uso intuitivo e integrado entre equipes de projeto. O produto desse projeto deve auxiliar o processo de criação, de tomada de decisão e de desenvolvimento de projetos em web design, facilitando a integração da equipe, a documentação do projeto e o registro de base das decisões. A utilização deve ser simples, intuitiva e prazerosa, podendo o usuário personalizar e modificar o máximo possível o painel do projeto no qual organiza suas ferramentas. Deve ter uma interface amigável e divertida para contribuir para o processo criativo da equipe.

Com base nesse painel conceitual, estabeleceu-se que o conceito desse projeto é de um layout de site e de aplicativo **amigável, simples e intuitivo** para o seu público-alvo.

4.6 PAINEL VISUAL

Baxter (2011) descreve o painel visual como um grupo de imagens que transmite uma mensagem semelhante à esperada pelo produto do projeto. Por meio de imagens de produtos bem-sucedidos, a equipe de projeto pode ter uma fonte de referências visuais (cor, estilo, formas, configurações). Por meio dos conceitos identificados nesse projeto, elaborou-se a composição de imagens da Figura 46, para ilustrar a expectativa da imagem esperada para o site e o aplicativo desse projeto – cores diversificadas e amenas, formas simples e fundos opacos, elementos simples e intuitivos, clareza e objetividade em uma interface amigável.

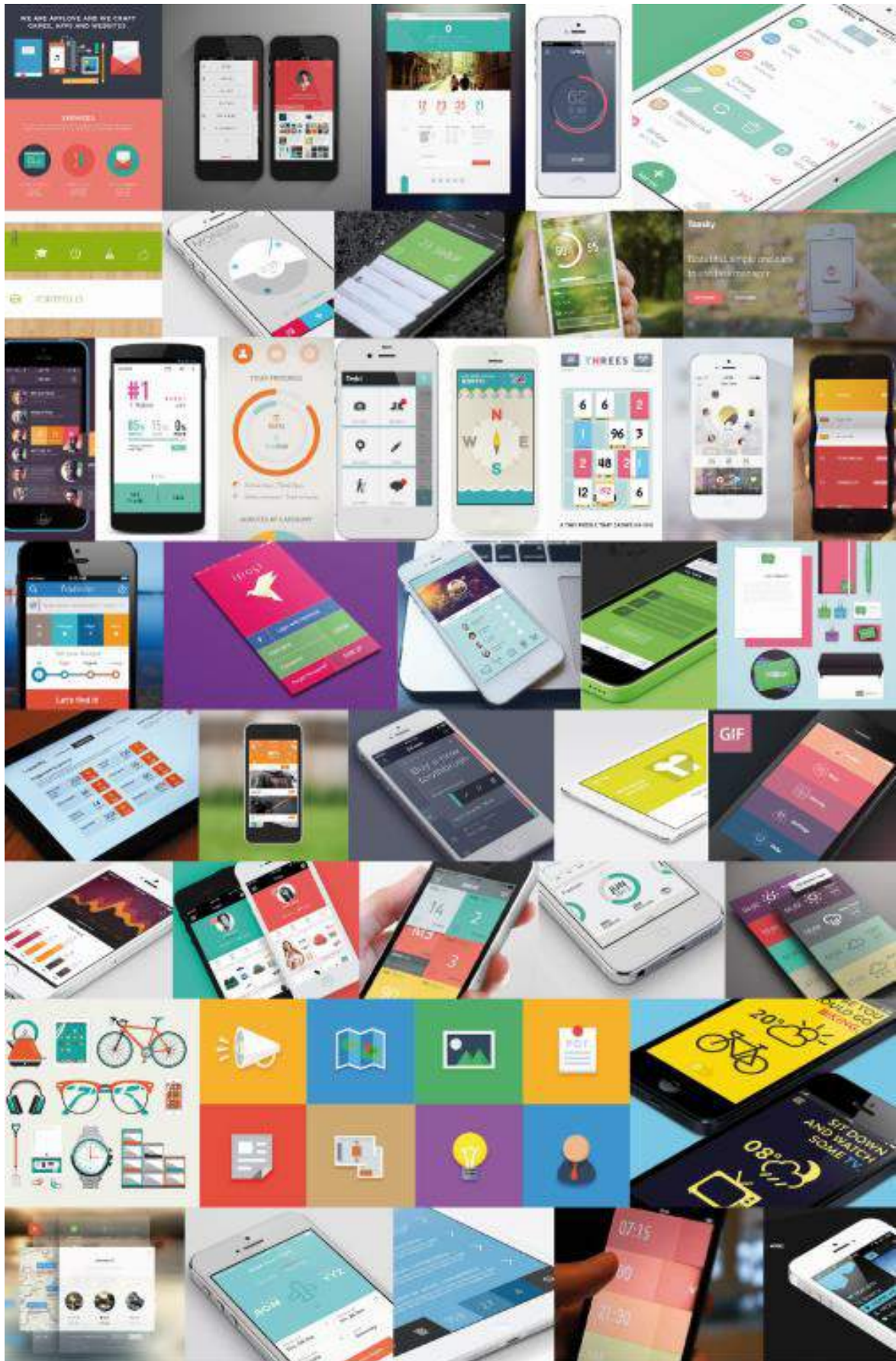


Figura 46 – painel visual desse projeto. Fonte: imagens de *pinterest.com* compiladas pela autora.

4.7 MAPA CONCEITUAL

Um mapa conceitual é uma forma de organizar o pensamento do projetista por meio de palavras, permitindo uma visão geral do problema para que seja planejado um objetivo consciente para a solução (PAZMINO, 2013). O mapa conceitual é constituído por conceitos (palavras que sugerem signos ou modelos mentais), por palavras de enlace (verbos) e por preposições (a, ante, até, após etc). Para organizar os caminhos desse projeto, foi elaborado um mapa conceitual com sete pilares: função, estética, cores, estilos, interfaces, usuários e diferencial (Figura 47).

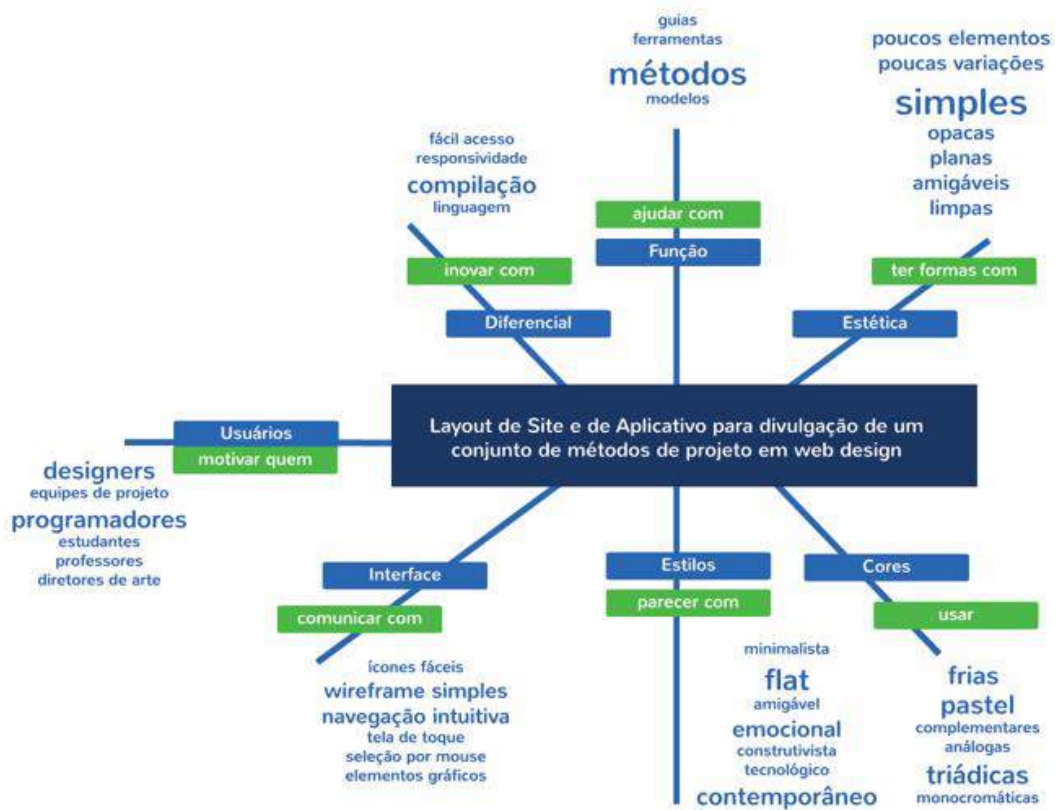


Figura 47 – mapa conceitual desse projeto. Fonte: da autora.

5 GERAÇÃO DE IDEIAS

O repertório e a organização descritos anteriormente são base à criação de alternativas conscientes das possibilidades do contexto do produto e das exigências do público. Para viabilizar a geração de alternativas e a avaliação da solução desse projeto, fez-se necessária a criação de uma marca para materializar a ideia do produto e ser mais acessível ao público que vai avaliar esse resultado. A geração de

alternativas desse projeto considerou, então, um nome, uma marca, um estudo de cores e uma linguagem visual que permitiram o início dos desenhos de *wireframe* do site e do aplicativo.

5.1 NAMING

Um bom projeto de desenvolvimento e escolha de um nome de marca (processo de *naming*) pode contribuir para posicioná-la no mercado e comunicar seus valores ao seu público (RODRIGUES, 2011). Partindo de um grupo de palavras-chave desse projeto, definidas com base nas etapas anteriores, foi possível gerar alternativas para o nome do produto (Figura 48).

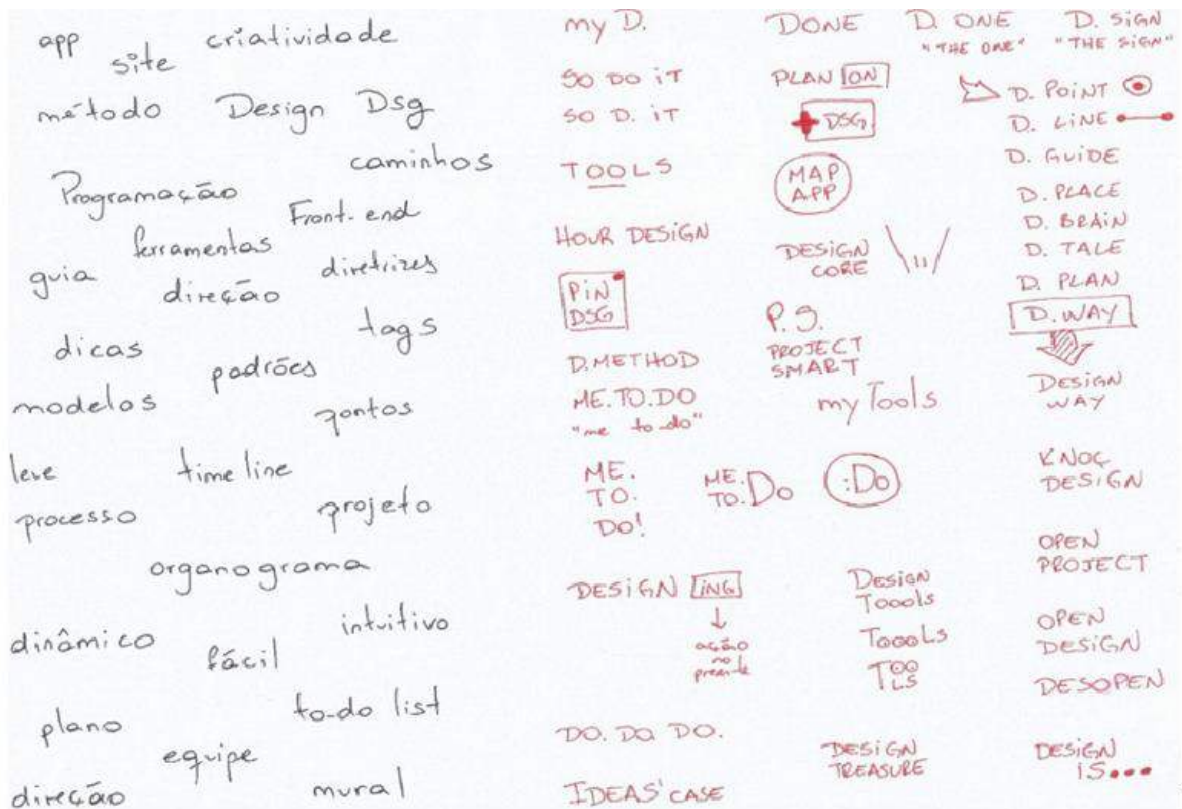


Figura 48 – *Brainstorming* para criação do nome da marca do produto desse projeto.

Fonte: da autora.

Por fim, foram selecionadas as duas alternativas consideradas representativas das personas, do cenário e dos painéis visual e conceitual conforme ilustra a sequência da Figura 49.

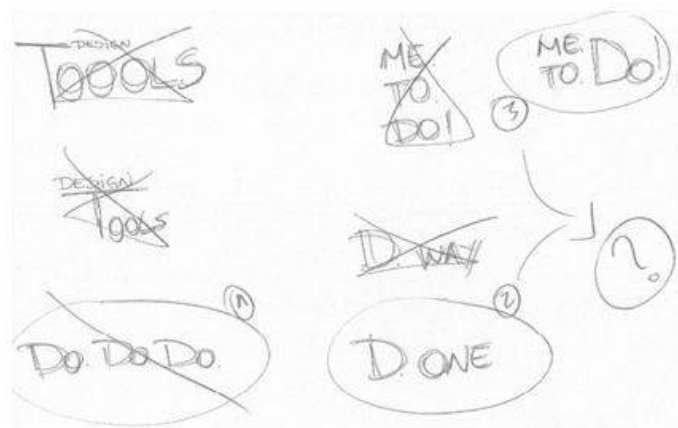


Figura 49 – seleção das melhores alternativas de *naming* Fonte: da autora.

As duas opções, *D.one* e *Me.To.Do.* (Figura 50) foram selecionadas para apresentação para representantes do público-alvo para discussão e decisão da melhor alternativa.

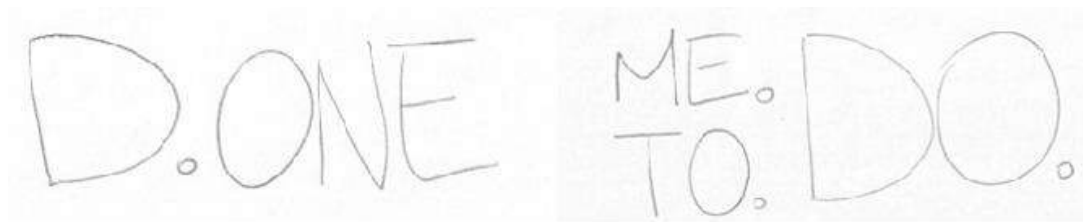


Figura 50 – seleção das melhores alternativas de *naming*. Fonte: da autora.

Foram entrevistados 9 estudantes de Design Visual da UFRGS, 3 designers e a 4 estudantes de Produção Multimídia do SENAC RS e sete deles preferiram o nome *Me.To.Do.* Dois afirmaram não gostar do nome *D.one*, mas um deles não tinha conhecimento no idioma inglês e o outro afirmou que era um nome muito afirmativo e isso poderia gerar desconforto no usuário. Desses sete, cinco leram “método” e depois fizeram analogia com o inglês “me-to-do”.

Os outros 9 entrevistados optaram pela opção *D.one*. Entre eles, 8 identificaram, na leitura em voz alta, três sentidos na expressão: “done” (“feito” em inglês), “the one” (“d.” como “the”) e Design One (“D.” como Design). Quando questionados sobre que produto teria esse nome, três identificaram como um produto de gestão de projeto, dois identificaram como livro sobre metodologia de Design, dois identificaram como nome de escritório de Design e dois identificaram como um

software de Design. Considerando as entrevistas, o nome escolhido para construção da marca foi *D.one*.

5.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS E REFINAMENTO DA MARCA

Para a base do logotipo da *D.one*, foram selecionadas fontes disponíveis no *Google Fonts* e, em seguida, agrupadas por estilos conforme percepção da autora. Por fim, foram selecionadas três fontes para possíveis bases do logotipo, conforme ilustra a sequência da Figura 51.



Figura 51 – seleção de tipografia para inspirar o logotipo do projeto. Fonte: da autora.

A forma das letras pode amplificar o peso emocional de uma palavra, pode alterar a percepção do leitor e fazê-lo sentir a mensagem de diversas formas (SALTZ, 2010). Tipos mais espessos e mais arredondados podem ser considerados mais amigáveis e divertidos, então, a base da tipografia escolhida para a marca *D.one* foi a tipografia Signika. A tipografia da marca *D.one* foi, então ajustada para aproximar-se dos padrões visuais estabelecidos nos painéis visual e conceitual (Figuras 52 e 53).

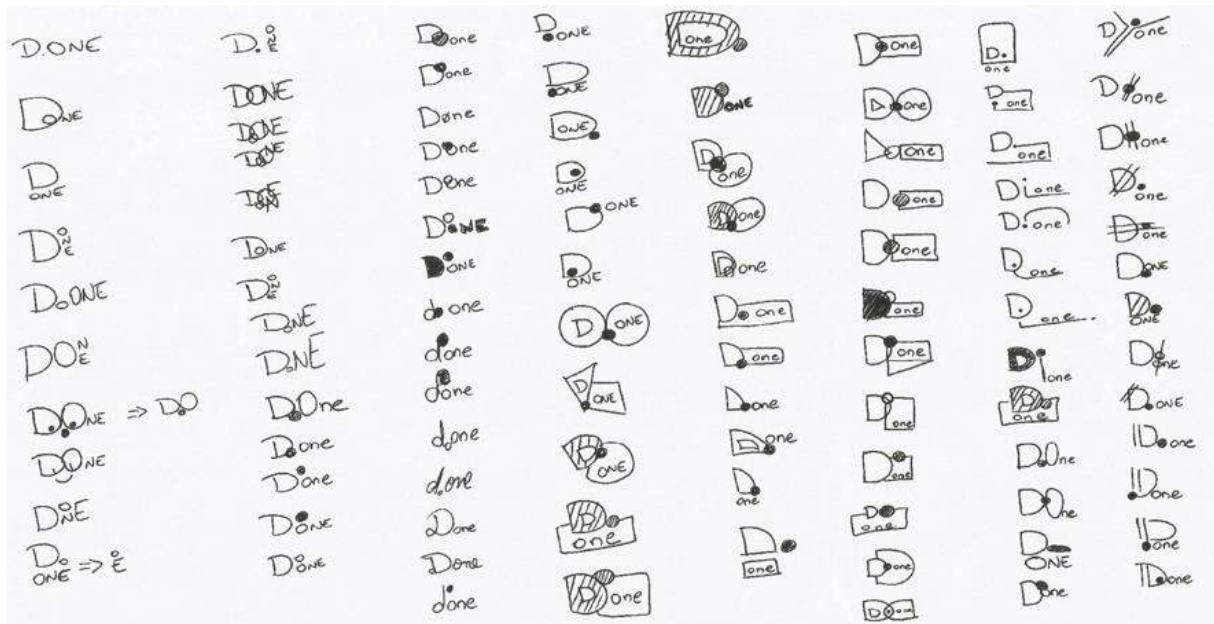


Figura 52 – geração de alternativas para o logotipo do projeto. Fonte: da autora.

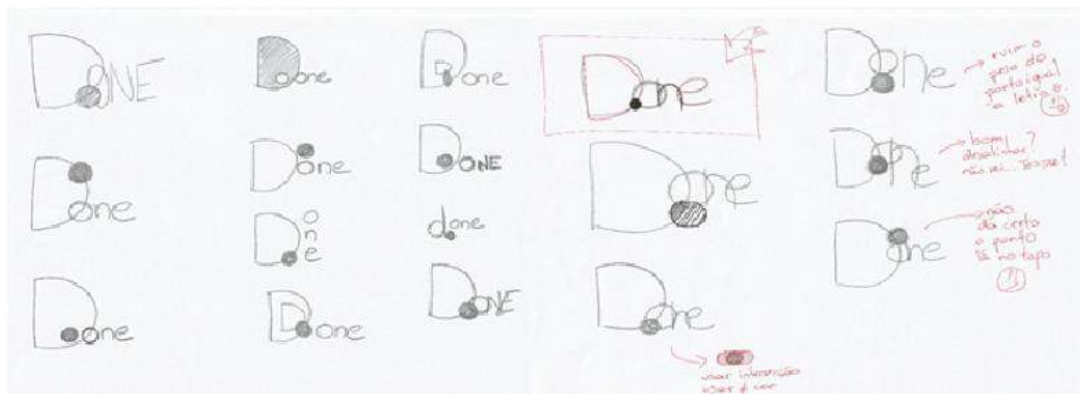


Figura 53 – geração de alternativas para a marca *D.one*. Fonte: da autora.

A marca tangibiliza o conceito da sua empresa e gera significado para o público-alvo. Uma boa marca deve ter um sistema visual fácil de ser reconhecido e fácil de ser diferenciado no mercado para que tenha significado no repertório do seu público-alvo (WHEELER, 2012). A marca *D.one* é uma marca com palavra, que deve ter características que a deixem autêntica e facilmente reconhecível. Sendo assim, optou-se por estudar a alteração do peso das letras, pois, mesmo em letras da mesma família, há mais ritmo à palavra. O mais pesado é o mais visível e letras com traços pesados tem uma presença mais forte nas composições (SALTZ, 2010). Sendo assim, o logotipo foi ajustado e, conforme as guias ilustradas na Figura 54, foi refinado a nível de forma, com redimensionamento das curvas e das proporções da fonte original para

que a geometria da marca ficasse mais integrada dando a sensação de unidade visual. As retas que estabelecem padrões entre as áreas de cada letra demonstram que os elementos correspondessem a proporções do módulo (representado em verde) ou de meio módulo.

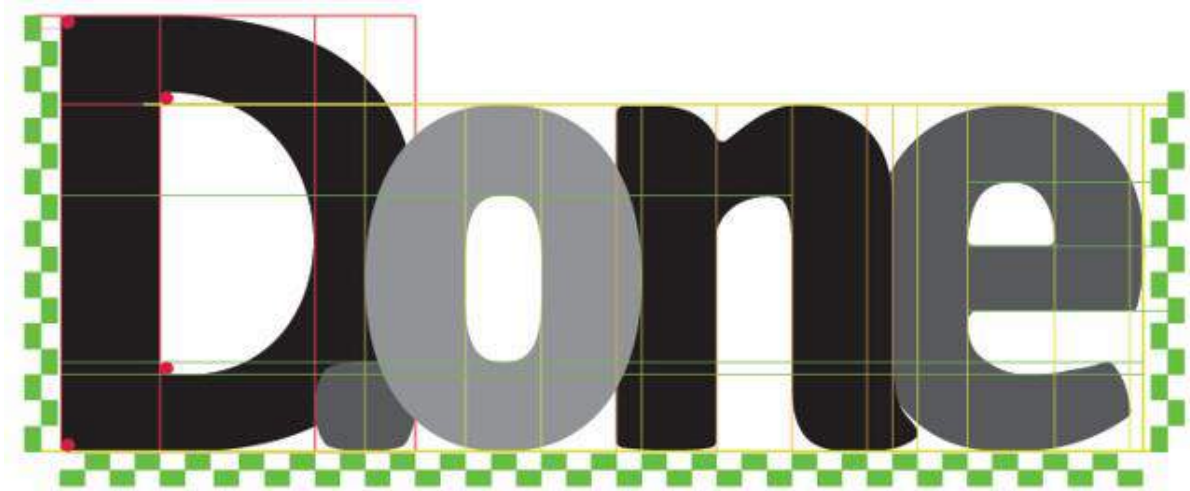


Figura 54 - logotipo *D.one* com linhas de construção. Fonte: da autora.

Com um número cada vez menor de cores para marcar grandes logotipos em função da globalização das marcas, cada vez mais as empresas estão optando por composições de cor (BANKS e FRASER, 2007). Identificou-se, então, as cores de algumas marcas digitais (Figura 55) para a identificação de elementos que foram considerados parâmetros positivos e para que fossem evitadas repetições.



Figura 55 – marcas referenciais para a geração de alternativas de cores. Fonte: da autora.

Levou-se em consideração, então, os painéis conceitual e visual desse projeto, bem como as cores das marcas digitais para uma geração de alternativas que foi

elaborada em RGB, somente com cores web. A primeira seleção de alternativas envolveu quatro composições de cor, conforme ilustra a Figura 56.



Figura 56 – estudo de cores das quatro alternativas selecionadas. Fonte: da autora.

A opção de composição das análogas verde e azul (Figura 57) foi escolhida considerando a simbologia das cores descritas por Matsushita (2011) e por Banks e Fraser (2007). Verde é a cor do conhecimento, do bem-estar e da saúde, por isso é recomendado nos ambientes e trabalho (MATSUSHITA, 2011) e, além disso, o verde representa equilíbrio e frescor (BANKS e FRASER, 2007). O azul, por sua vez, remete à inteligência, à comunicação, à confiança, à lógica, à eficiência, à reflexão e à calma (BANKS e FRASER, 2007), além de ter ondas de intensidade fraca com baixa temperatura, o que indica uma cor tranquilizante. Como indica a cromoterapia, o azul reduz a frequência da respiração, reduz a tensão e acalma. O azul é relacionado à intelectualidade, à justiça, à nobreza e à lealdade (MATSUSHITA, 2011).



Figura 57 – marca *D.one* com definição final de cores. Fonte: da autora.

5.3 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE WIREFRAMES DO SITE E DO APLICATIVO

A geração de alternativas (Figuras 58 e 59) foi elaborada considerando as entrevistas, as expectativas do público e os requisitos do projeto. A prioridade foi elaborar um espaço para utilização de métodos de projeto por grupos de trabalho de forma intuitiva e prática. Esse processo de geração de ideias partiu de desenhos em papel e, em seguida, para desenhos digitais.

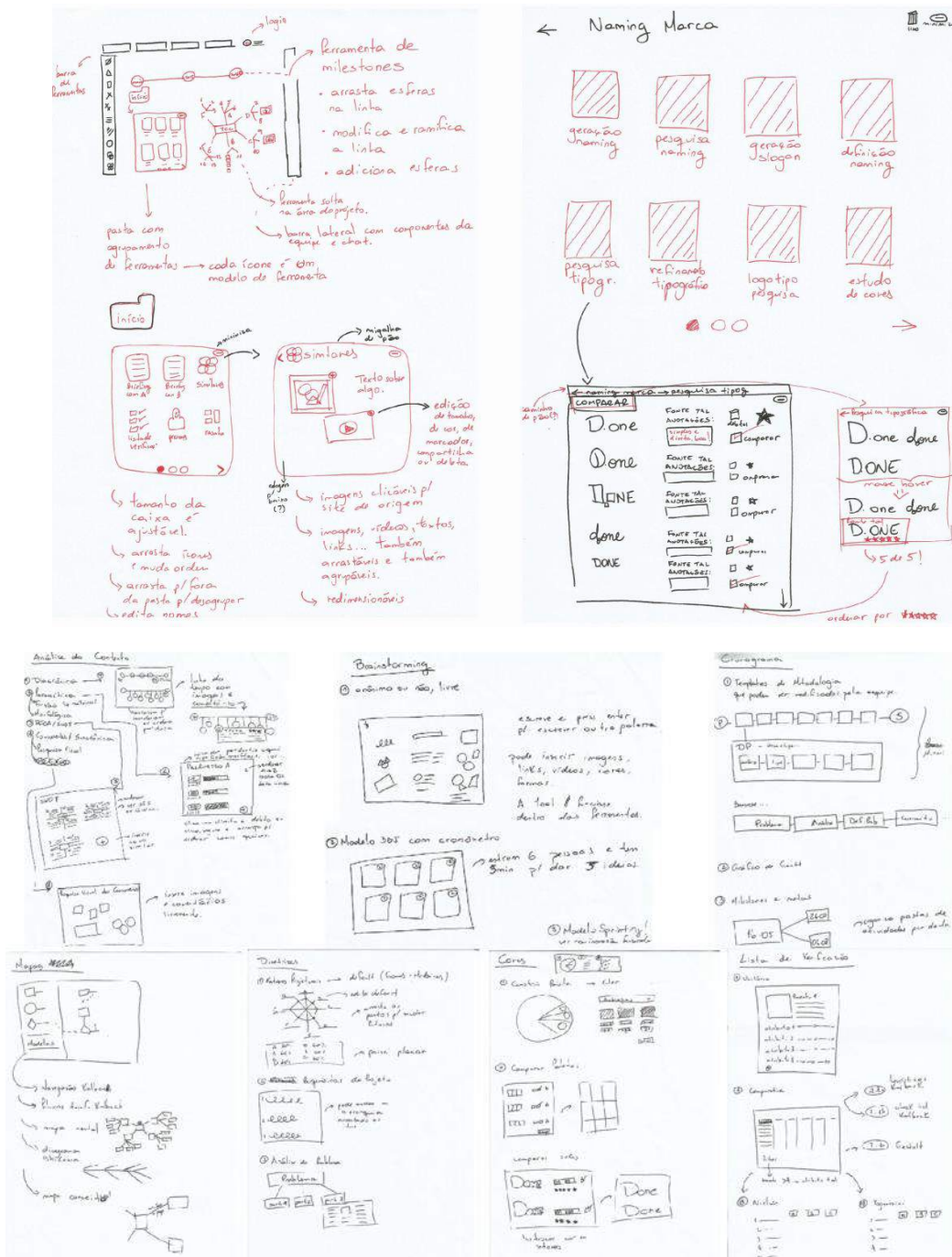


Figura 58 – rascunhos de wireframe. Fonte: da autora.

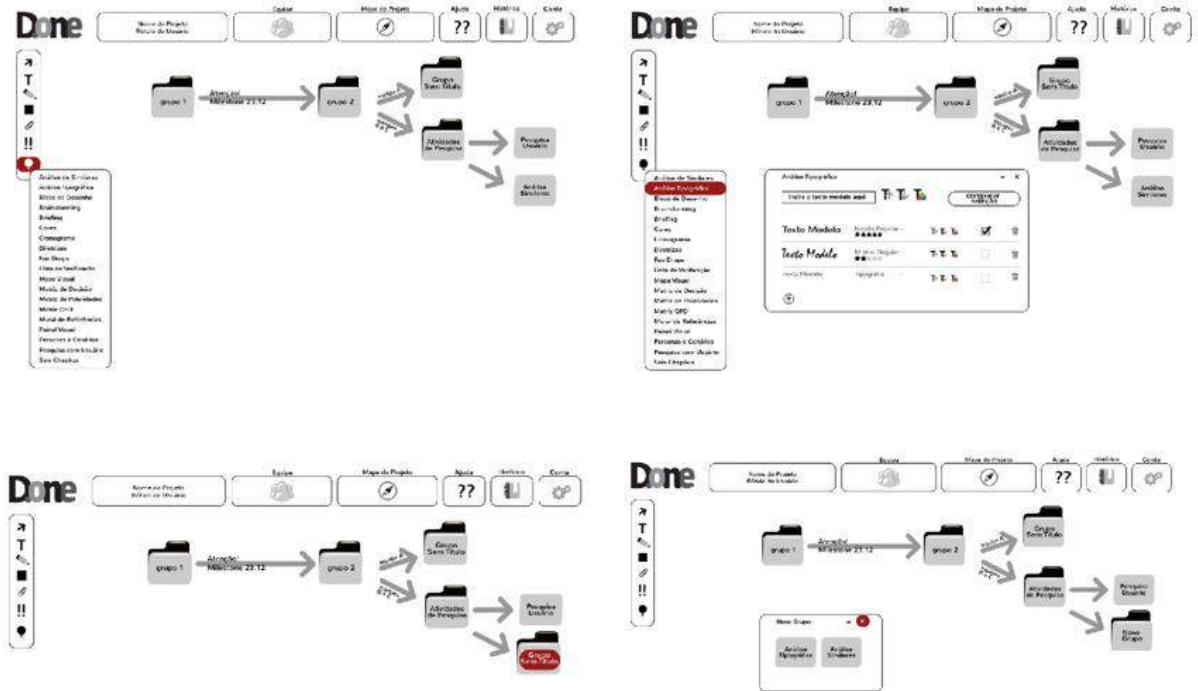


Figura 59 – geração de alternativas digital. Fonte: da autora.

6 PROJETO DETALHADO

Partindo da geração de alternativas, fez-se uma tomada de decisão e refinou-se a melhor alternativa para elaboração de telas em alta resolução do projeto.

6.1 MAPA DO SITE E DEFINIÇÃO DO CONTEÚDO DO APLICATIVO

Considerando as ferramentas de projeto (identificadas na Fundamentação) e os *wireframes*, foi possível estabelecer a amplitude e a profundidade do site e do aplicativo. A informação de ambos está descrita no mapa da Figura 60. O conteúdo do aplicativo é estático, o usuário utiliza somente para consulta por meio de um índice ou por uma ferramenta de busca por palavras-chave. O site é flexível às alterações do usuário, servindo com um espaço de desenho do projeto, no qual o usuário encontra *templates* para auxiliar o desenvolvimento do seu trabalho, *templates* esses que funcionam como ponto de partida, mas que são flexíveis às alterações do usuário.

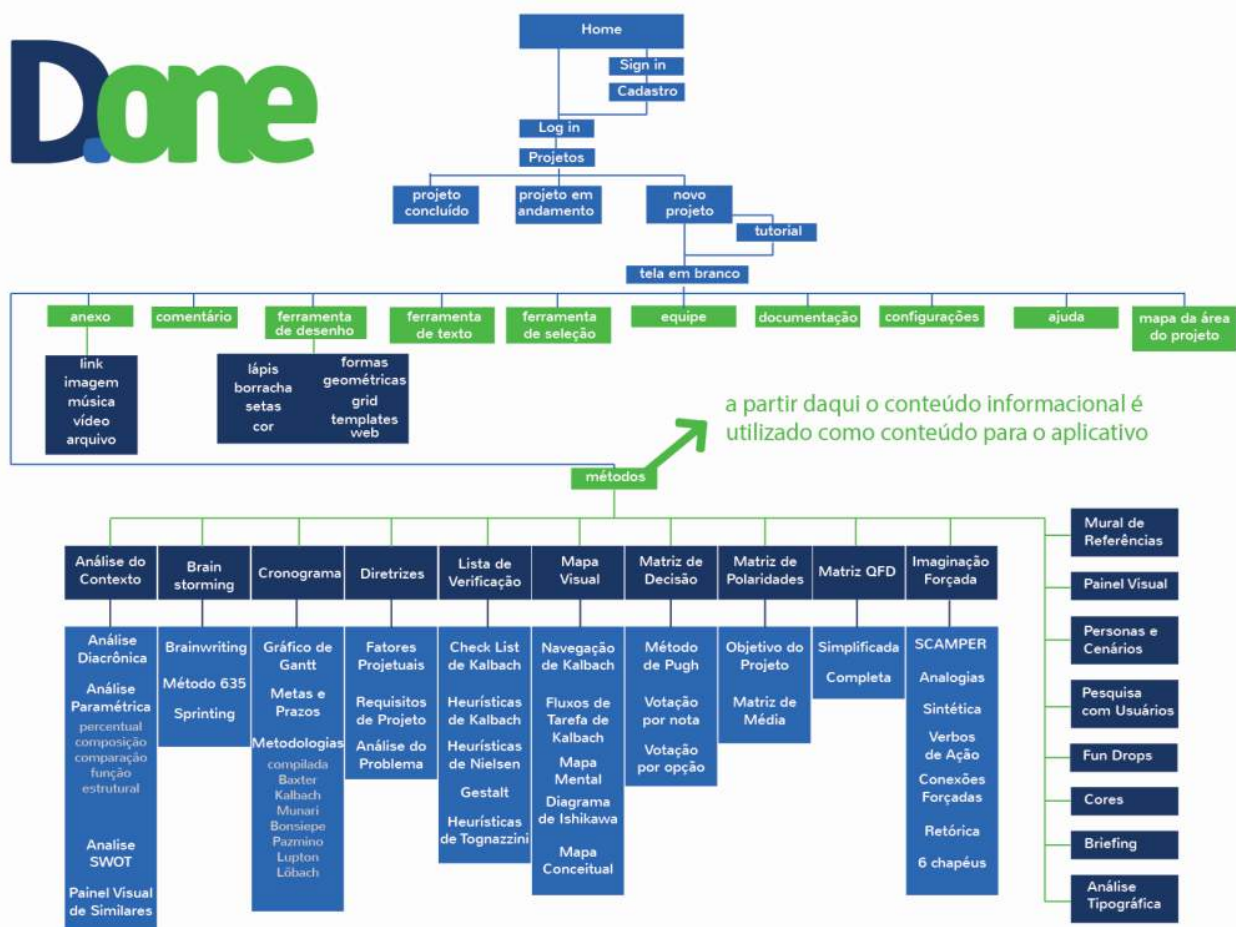


Figura 60 – mapa do site e conteúdo previsto para o aplicativo. Fonte: da autora.

6.2 STYLE TILE E REFINAMENTO

Descrito por Brad Frost, o *Style Tile* é um conjunto de informações visuais que serão utilizadas no layout do projeto. O uso dessa ferramenta indica que o processo de projeto deve ser flexibilizado e a equipe de projeto deve estabelecer guias visuais (tipografia cores, ícones, botões, barras, etc.) antes de partir para o desenho das telas.

Para organizar os elementos visuais do *Style Tile* do *D.one*, utilizou-se da geração de ideias para identificar os elementos gráficos necessários ao projeto (ícones, marcações, agrupamentos, métodos minimizados, barras de rolagem, elementos de contagem e elementos textuais).

Para esse projeto, foi selecionada a família *Nunito* em função de ser uma tipografia sem serifa, de utilização gratuita e disponível no *Google Fonts*. É uma família com boa legibilidade (pregnante e clara) e com boa leitura (confortável e agradável) – expressões de Farias (2013). O aspecto arredondado da família

tipográfica pode gerar a percepção de um layout amigável e acessível (SALTZ, 2010) e, considerando o aspecto de trabalho em equipes criativas, essa percepção é um fator positivo.

As três cores análogas da marca foram utilizadas na linguagem visual da construção de um *Style Tile* para o site o *D.one*. O objetivo do *Style Tile* do *D.one* é utilizar de forma variada essa composição de cores, considerando que sempre o usuário poderá alterar quaisquer elementos visuais ao longo do seu projeto, mas o elemento inicial terá uma das três cores do logotipo. Em função das cores vibrantes e do objetivo de simplicidade do layout, elaborou-se o *Style Tile* com retângulos (na maioria dos elementos), retas e circunferências planas e opacas em contraste com os ícones (que ocupam muito menos espaço no layout) mais arredondados.

Conforme se construía o *Style Tile*, foi possível elaborar a geração de alternativas para os agrupamentos de métodos (Figura 61).

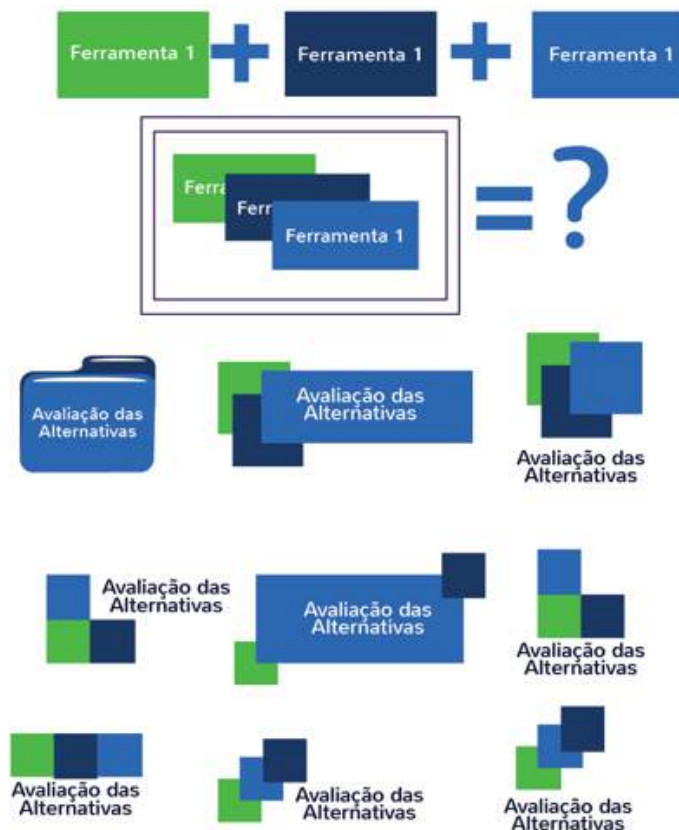


Figura 61 – geração de alternativas para o ícone de agrupamentos. Fonte: da autora.

O *Style Tile* foi concluído com a escolha do ícone de agrupamentos e está ilustrado na Figura 62.



Figura 62 – Style Tile do D.one. Fonte: da autora.

Utilizando o *Style Tile* e os *wireframes* gerados na etapa anterior, elaborou-se o refinamento do site em colunas para ajuste em vários tamanhos de tela (responsividade alta), conforme ilustra a Figura 63 – página de entrada do site com opções de *log in* (autenticação de usuários já cadastrados) e de *sign in* (cadastro de novos usuários). A página inicial do site utiliza elementos icônicos para ilustrar aspectos de diferenciais de mercado do produto, como vantagens para o uso dos *templates* de ferramentas do site e utilidades como acompanhamento do processo de projeto em equipes e acesso ao histórico de ferramentas utilizadas ao longo de um projeto.



Figura 63 – página de entrada do site *D.one*. Fonte: da autora.

A Figura 64, a seguir, ilustra uma página de projeto aberta com ferramentas à disposição nas laterais e com *template* para um método aberto no centro. Observa-se que o *Smartphone* não permite *login* e possui somente a página de entrada do site com rolagem infinita para visualização das informações sobre o que é o produto, pois a navegação em espaço pequeno para acessar o projeto poderia facilitar o erro.

Nesta tela, é possível identificar um modelo de Análise Paramétrica completamente vulnerável às alterações do usuário. Há espaço para informação sobre a técnica, há espaço para adição ou remoção de elementos desse modelo e há espaço para inserção de imagem. Assim como as outras ferramentas, esse modelo de Análise Paramétrica é somente um ponto de partida para o usuário estabelecer seu processo criativo e deixa-lo registrado para que sua equipe de projeto possa ter acesso. Não é um modelo rígido nem fixo, podendo ser duplicado, alterado, deletado ou complementado por outros membros do projeto.



Figura 64 – página de projeto inserido no *D.one*. Fonte: da autora.

Outro exemplo da página de projeto dentro do *D.one* está ilustrado na Figura 65, com o exemplo da página com modelo de ferramenta de Fatores Projetuais. É possível identificar nesse modelo que há textos instrucionais antes de o usuário clicar no conteúdo do modelo, indicando que as palavras podem ser alteradas ou deletadas, além de os círculos verdes poderem ser arrastados para que o usuário possa fazer o dimensionamento dos fatores do projeto – objetivo desse modelo conforme indicado no conteúdo instrucional disponível na tela da ferramenta. Outros exemplos de modelos estão disponíveis no Apêndice 10.1 desse trabalho.



Figura 65 – tela do site *D.one* com a ferramenta de fatores projetuais. Fonte: da autora.

O aplicativo para *smartphone* foi projetado para seguir a linguagem visual do *Style Tile* com conteúdo somente informacional, para complementar o uso do site, mas independente dele. O modelo do aplicativo (Figura 66) conta com um índice de todos os métodos inventariados para o site na página principal e com um índice em formato de menu expansível na lateral superior direita com a compilação de métodos. Em cada ferramenta o usuário pode ter informações e exemplos interativos para ampliar seu repertório de ferramentas de projeto.

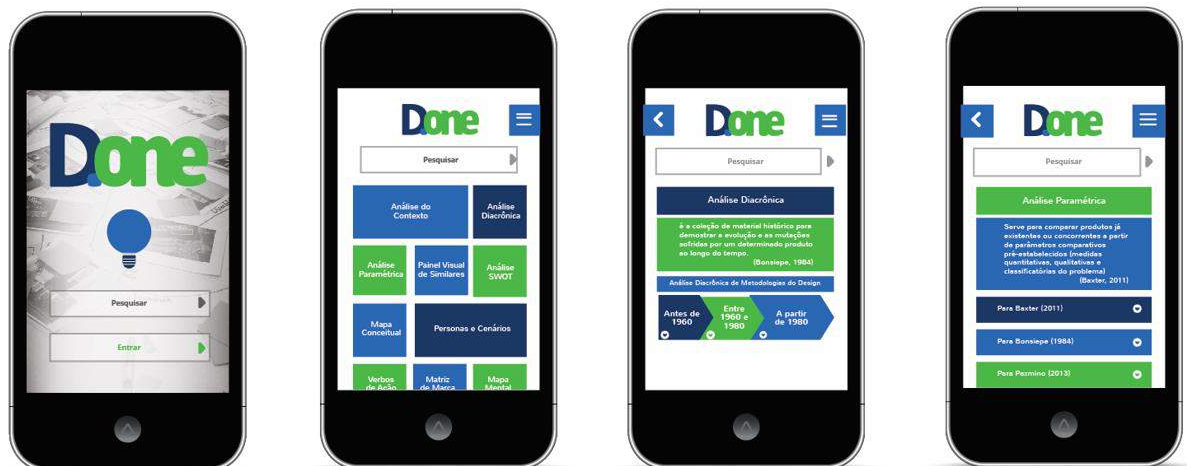


Figura 66 – da esquerda para a direita: tela de abertura, tela principal, tela sobre o método de Análise Diacrônica e tela sobre o método de Análise Paramétrica do aplicativo *D.one*. Fonte: da autora.

É possível identificar que há equilíbrio visual entre os elementos da composição e há um ritmo visual que dá segurança e conforto ao usuário, pois as cores e as formas têm um padrão forte, marcante e harmonioso. O objetivo da interface é contribuir sem atrapalhar o usuário, de forma que seja o mais imperceptível possível ao longo do processo de criação do usuário na página.

Considerando os planos de Garrett (2003), esse projeto contou com a projeção da Estratégia (guiada pelas necessidades dos usuários identificadas nas entrevistas e consideradas oportunidades de projeto), seguida da definição do Escopo (fundamentado na teoria do Design e da Programação para compilação de conteúdo pertinente à estratégia) e pela definição da Estrutura (na qual a informação foi organizada em agrupamentos em ordem alfabética). Por fim, elaborou-se o Esqueleto (com a estrutura do site e do aplicativo em *wireframes*) e a Superfície (partindo de um Style Tile até compor o site e a primeira versão do modelo do aplicativo).

A usabilidade infere-se que seja satisfatória em relação às considerações de Tognazzini (2003). Nesta composição há antecipação das necessidades (o usuário conta com textos de apoio e com um ícone de dúvida permanente na tela), há autonomia (como um mapa do projeto, uma documentação com registros de atividades de trabalho, controle de pessoas da equipe on-line) e há consistência (objetos diferentes têm ações diferentes). Há rótulos diretos para aumentar a eficiência do usuário, a interface é altamente explorável (tem rótulos claros e é possível desfazer as ações). Há botões maiores para ações mais importantes ou mais comuns (remetendo à *Lei de Fitts*) e é uma interface na qual o usuário pode ter domínio no primeiro acesso (é fácil de ser aprendida). Há previsão de salvamento automático e mensagens de confirmação de ações definitivas e há alto contraste entre a informação e o fundo (ampla legibilidade).

Considerando as pontuações de Kalbach (2009), é possível identificar houve a preocupação com a facilidade de aprendizagem (utiliza pouca memória do usuário) e com a consistência (os rótulos são claros e não mudam ao longo do uso). Há múltiplos caminhos para uma mesma ação (é eficiente), tem rótulos objetivos (com categorias e agrupamentos significativos) e há clareza visual (é fácil de fazer uma varredura no site todo e é fácil de selecionar elementos na tela). Há adequação do site ao seu tipo de serviço (amplo e livre espaço para projetar e *templates* de ferramentas para auxiliar nessa criação) e há alinhamento com as necessidades do público (de acordo com as entrevistas realizadas nesse projeto).

O site possibilita ao usuário um papel digital em branco, no qual ele pode interferir como desejar: com ferramenta de texto ferramenta de desenho, com *templates* de ferramentas de projeto para preencher com pouco esforço, com formas geométricas cujas cores e dimensões são facilmente editáveis. A composição é livre, dá espaço à equipe de projeto, é flexível às suas preferências e é completamente personalizável. A equipe pode elaborar as atividades simultaneamente e há ferramentas de entrosamento da equipe, com apelo competitivo (como Seis Chapéus) ou divertido (como *Fun Drops*). É uma oportunidade de a equipe de projeto registrar o trabalho e unir os colegas para dar coesão ao grupo.

As ferramentas do site são sugestões, contudo não há regras nem limitações. O usuário pode criar a ferramenta e modificá-la conforme sentir necessidade. Há sempre uma documentação teórica sobre cada ferramenta em um ícone de informação, no qual o usuário pode estudar a origem da ferramenta, as possibilidades de uso indicados para ela. Tamanhos, cores e elementos podem ser modificados pela equipe e todos os movimentos são registrados em uma documentação do projeto.

O aplicativo tem um sistema de informação sobre as ferramentas, no qual o usuário pode estudar cada ferramenta do site de forma prática – no dispositivo móvel. É possível conciliar a utilização do aplicativo com o site no momento do projeto, pois o conteúdo instrucional do aplicativo pode contribuir para fundamentar e esclarecer o trabalho prático desenvolvido no site.

No Apêndice 10.1 deste trabalho é possível verificar todas as telas desenhadas para o site e no Apêndice 10.2 as telas elaboradas para a primeira versão do modelo do aplicativo.

7 AVALIAÇÃO DO MODELO DO APLICATIVO D.ONE

Para fundamentar o refinamento da proposta de um aplicativo complementar ao uso do site *D.one*, foram elaboradas avaliações com objetivo de aproximar o resultado desse projeto da expectativa e da necessidade do seu público-alvo. O primeiro modelo do aplicativo foi elaborado com telas estáticas linkadas (no site *flinto.com*) e foi avaliado por cinco (NIELSEN, 2000) representantes desse público em uma avaliação *user-based*, com protótipo navegável utilizando o método *Thinking Aloud* (ANG e ZAPHIRIS, 2009) e, por meio dessa avaliação, foram identificadas oportunidades de melhoria para aprimorar sua usabilidade. O segundo modelo

(também elaborado com telas linkadas pelo site *flinto.com*) foi avaliado em duas fases: 1. Por um grupo de cinco profissionais da área de Web Design em uma avaliação *expert-based* dos tipos *Walk Through* e *Heurística* (ANG e ZAPHIRIS, 2009); 2. por cinco representantes do público alvo em uma avaliação *user-based*, com método *Thinking Aloud* com a mesma estrutura avaliada pelos experts (*Walk Through* e *Heurística*). Todas as avaliações contaram com o apoio de um cronômetro para preenchimento dos tempos de cada atividade em uma Ficha de Avaliação construída com base no Roteiro da Avaliação.

Partindo dessas avaliações, foi possível estimar oportunidades de melhoria na segunda versão do modelo e é possível comparar as expectativas dos *experts* com o comportamento dos usuários na avaliação da segunda versão do modelo.

7.1 AVALIAÇÃO USER-BASED – ENTREVISTA COM MÉTODO THINKING ALOUD COM MODELO – VERSÃO 1

A avaliação *user-based* tem foco no público-alvo. Sendo assim, a primeira avaliação do aplicativo *D.one* contou com entrevistas de cinco representantes desse público para elaboração de tarefas e identificação de oportunidades de melhoria no primeiro modelo do aplicativo *D.one* (Apêndice 10.2).

O recrutamento das cinco pessoas foi elaborado considerando a área de atuação (Design ou Programação) e o tempo de atuação no mercado de Web Design superior a dois anos. Essas cinco pessoas foram contextualizadas com o produto *D.one* a partir de telas impressas do site e foram convidadas a utilizar o modelo navegável do aplicativo em um *smartphone* para complementar o uso desse site. As entrevistas foram realizadas ao ar livre para que fosse considerado o contexto de uso do aplicativo (KUNIAVSKY et al., 2012), apesar de não ser possível simular as reais condições de uso e de atenção em função das limitações de recursos para desenvolver esse trabalho.

Para analisar as entrevistas, elaborou-se um roteiro (Apêndice 10.3) para uma análise seguindo o método *Lightweight Data Analysis* (KUNIAVSKY et al., 2012), no qual uma ficha (Apêndice 10.4) é elaborada para ser preenchida ao longo da avaliação do usuário para que as informações sejam previamente agrupadas conforme os

objetivos da avaliação reduzindo, assim, o tempo para análise dos dados. Essa ficha considerou o roteiro descrito por Kuniavsky et al. (2012), complementados pelas contribuições de Chisnell e Rubin (2008) e de Lowdermilk (2013).

Considerando como objetivo da avaliação de usabilidade a identificação da eficiência, da eficácia e da satisfação do usuário ao realizar tarefas no aplicativo (BABER, 2009), foram elaboradas três tarefas que dessem respaldo para identificação de dados qualitativos e quantitativos em relação ao uso do aplicativo. Os recursos a serem testados foram estabelecidos em: navegação intuitiva (para mensurar a eficiência a partir de opções visíveis e rótulos acessíveis), acesso facilitado à informação (para identificar a qualidade do desempenho do usuário, sua eficácia a partir dos caminhos para acessar a informação e na sua compreensão do volume de informação disponível) e a percepção de utilidade do aplicativo (para identificar a satisfação do usuário em relação a esforço versus utilidade).

Partindo dos recursos a serem testados, elaborou-se três tarefas específicas e acessíveis a serem elaboradas pelos entrevistados dessa fase de avaliação:

Tarefa 1: *selecionar a ferramenta de QFD e verificar se a informação disponível auxilia o usuário no uso do template de QFD do site.* Verificar: o usuário encontrou a ferramenta? Em quanto tempo? Houve enganos na busca pela ferramenta? O usuário utilizou quais recursos para encontrá-la (*scroll*, menu ou ferramenta de busca)? Quanto tempo o usuário gastou para ler a informação? O usuário verificou o exemplo visual da ferramenta? O usuário tentou selecionar ou ampliar algum item na ferramenta? Quais os níveis de navegação vertical e horizontal para encontrar a informação? Qual nível de satisfação, eficiência, esforço e utilidade percebida nessa avaliação? Quais manifestações mais relevantes foram feitas pelo usuário no processo *Thinking Aloud*?

Tarefa 2: *selecionar por livre escolha ferramentas que auxiliem no processo de geração de alternativas.* Verificar: Quais recursos o usuário utilizou para fazer a busca (*scroll*, menu ou ferramenta de busca)? Quantas opções o usuário verificou antes de escolher uma? Quanto tempo para selecionar a primeira opção? E a segunda?

Quantas mais? Quanto tempo de leitura em cada opção? Quantos enganos o usuário cometeu ao longo da busca? O usuário se perdeu em algum momento? Qual tempo total até definir a ferramenta? Qual proficiência de uso percebida na segunda tarefa? O usuário ampliou algum elemento? Quais os níveis de navegação vertical e horizontal para encontrar a informação? Qual nível de satisfação, eficiência, esforço e utilidade percebida nessa avaliação? Quais manifestações mais relevantes foram feitas pelo usuário no processo *Thinking Aloud*?

Tarefa 3: *selecionar uma única ferramenta que contribua para um processo de seleção da melhor alternativa de solução para o projeto.* Verificar: mesmos itens da tarefa 2, considerando que, dessa vez, a resposta final deve ser somente uma opção de ferramenta.

O roteiro das entrevistas iniciou com coleta de dados gerais (sexo, idade, profissão e tempo de mercado) e uma entrevista de introdução sobre o uso de aplicativos na rotina do usuário, seguida por uma apresentação com imagens impressas do site e navegação livre exploratória pelo modelo do aplicativo. Em seguida, eram propostas as tarefas e, ao concluí-las, era elaborado um *wrap-up* (KUNIAVSKY et al., 2012) no qual o usuário era solicitado a descrever o aplicativo com poucas palavras, avaliar a utilidade e a facilidade de uso do aplicativo e definir três qualidades e três defeitos a ele. Em seguida, o usuário era convidado a elaborar um *Blue-sky Brainstorm* (KUNIAVSKY et al., 2012) para verificar alternativas de melhoria no aplicativo. Por fim, o usuário era convidado a preencher uma matriz de polaridades e dar uma nota final ao aplicativo para que o avaliador tivesse tempo de preencher o restante da ficha de avaliação (com observações qualitativas sobre gestos positivos e negativos ao longo da entrevista e observações quantitativas sobre recursos não utilizados ou rótulos não compreendidos).

Uma vez que a ficha utilizada nas entrevistas era uma seleção de dados fundamentais a serem coletados, a fase de análise foi simplificada, contando com o cruzamento de dados semelhantes que atendem aos recursos de avaliação pré-estabelecidos. Sendo assim, foram identificadas oportunidades de melhoria na usabilidade do aplicativo conforme o cruzamento dos dados a cada tarefa elaborada.

Os entrevistados tinham entre 21 e 31 anos, 4 são designers e 1 é programador, todos com carreira na área de Web Design com 2 a 13 anos de experiência e as entrevistas ocorreram entre 19 e 29 minutos. A primeira etapa, de navegação livre durou entre 1 e 4 minutos e contou com comentários positivos (como ser agradável visualmente e ser de fácil navegação) e comentários negativos (como a falta de uma introdução, rótulos difíceis de compreender e cores sem hierarquia).

Ao longo da realização da primeira tarefa, foi possível identificar que nem o menu nem a ferramenta de busca foram utilizados, sendo que todos os usuários entrevistados utilizaram a rolagem vertical da tela para navegar e rapidamente encontraram a ferramenta – infere-se que a rapidez em todas as entrevistas foi em função de o rótulo ser igual à tarefa. Todos viram o exemplo na tentativa de não ler todo o conteúdo extenso em versão de texto e tentaram selecionar partes da ferramenta para ampliar. Identificou-se, então, a importância de exemplos visuais na descrição da ferramenta, além de o conteúdo textual estar muito extenso e teórico. O nível de esforço foi pequeno, de satisfação e de eficiência foi alto (exceto em um caso – o *do front-end* – que estava muito resistente ao uso do aplicativo no início da entrevista). Na ferramenta de QFD, os usuários indicaram que a legibilidade estava ruim e que uma possibilidade de aumentar a clareza da informação seria indicar um passo a passo no lugar de uma única imagem de exemplo, aumentar a tipografia e reduzir o volume de texto.

A média de leitura da ferramenta na primeira tarefa foi maior do que as outras ferramentas, infere-se que seja em função de o objetivo ser compreender o uso do *template* de uma ferramenta específica pouco conhecida no mercado. Nessa tarefa, ficou clara a expectativa dos usuários em enfatizar mais recursos visuais do que texto.

A segunda tarefa evidenciou que os rótulos prejudicaram a busca dos usuários por opções de ferramentas para geração de alternativas. Aqueles que conheciam os nomes das ferramentas tiveram eficiência e satisfação maiores e esforço menor do que os usuários que desconheciam os nomes das ferramentas (3 de 5). Todos tiveram uma proficiência de navegação alta e uma navegação bastante horizontal utilizando o *scroll* e somente um usuário tentou utilizar a ferramenta de busca – nesse caso foi solicitado ao usuário que indicasse as palavras-chave de busca e ele indicou que seriam provavelmente “geração de alternativas”, “alternativas” e “criatividade”. O programador *front-end* demonstrou maior satisfação ao longo da segunda tarefa, pois

havia verificado algumas ferramentas na busca do QFD e lembrou-se delas nessa segunda etapa, ficando mais confortável em encontrar uma resposta – foi a resposta mais rápida entre os entrevistados. Dois entrevistados escolheram a primeira ferramenta que selecionaram e os outros três entrevistados fizeram a busca por tentativa e erro (conforme iam reconhecendo os rótulos) entre três e oito tentativas até escolher. Essa tarefa foi considerada difícil pelos participantes principalmente em função dos rótulos, das cores sem hierarquia e do volume de texto antes do exemplo visual – retardando a conclusão da tarefa.

A segunda tarefa foi a mais difícil e a mais demorada. A maior reclamação dos usuários em relação ao aplicativo durante essa tarefa foi em relação aos rótulos, ao volume de informação e às cores sem hierarquia. Entretanto, ficou perceptível que o uso do aplicativo estava completamente dominado pelos usuários, tanto vertical quanto horizontalmente. O botão de voltar era amplamente utilizado ao longo da busca conforme os usuários investigavam as ferramentas na busca por uma definição. Nenhum usuário leu toda a informação das ferramentas, utilizando principalmente os exemplos visuais para identificar se a ferramenta selecionada poderia ser uma resposta à tarefa ou não.

Na terceira tarefa, todos os usuários selecionaram a ferramenta “Matriz de Decisão” – infere-se que em função do rótulo ser diretamente relacionado com a tarefa proposta – e somente um usuário selecionou somente essa alternativa, diferentemente dos outros 4 que buscaram mais opções antes de decidir. Na busca (navegação horizontal utilizando o *scroll*), dois usuários perceberam que havia poucos exemplos relacionados à web, com rótulos de projeto de Design, não focados na área web. Novamente as imagens de exemplo das ferramentas foram fundamentais para a navegação, pois ao buscar a resposta, os usuários não liam toda a informação (que foi considerada muito volumosa em vários momentos pelos usuários).

Nessa última tarefa, infere-se que os 4 usuários que selecionaram mais de uma ferramenta estavam interessados em utilizar o aplicativo e em navegar por ele. A partir dessa tarefa, os usuários estavam mais à vontade para criticar a falta de hierarquia de cor, o volume dos textos e o tamanho das fontes e das imagens de exemplo, bem como para criticar os rótulos pouco intuitivos.

No geral, foi possível identificar que a navegação vertical e a horizontal são bastante intuitivas e os usuários são capazes de explorar o aplicativo sem perder-se nem em profundidade nem na rolagem da tela. O menu e o logo *D.one* no topo (para retornar à tela inicial) não foram utilizados e a ferramenta de busca foi utilizada somente uma vez. A maior parte dos rótulos não foram considerados intuitivos e a ênfase à informação rápida e prática (sem tanto volume teórico) foi um comentário comum entre os participantes. A linguagem visual do aplicativo, a simplicidade de navegação, a seleção de cores e o conceito do aplicativo e do site foram pontos positivos descritos pelos participantes.

Somente um usuário indicou que não utilizaria o aplicativo, comentando que somente seus estagiários utilizariam, mas os outros 4 participantes afirmaram que utilizariam esse aplicativo. A média de notas para a utilidade do aplicativo ficou em 7,8 (de 10) e a nota para a facilidade de uso fixou-se em 7,2 (de 10). Entre as qualidades identificadas nesse modelo, foram citadas a simplicidade, a beleza, o conteúdo, a utilidade, a facilidade de uso e os exemplos visuais. Quanto aos defeitos do aplicativo, foram identificados o grande volume de texto, os rótulos pouco intuitivos, tipografia pequena, a falta de hierarquia nas cores, o empilhamento da informação, a exigência de memória dos usuários com os rótulos e a organização da informação pouco intuitiva. Para deixar esse modelo melhor, os usuários sugeriram, entre outras opções, que ficasse menos teórico e mais comercial, com rótulos e agrupamentos mais intuitivos, com seleção de favoritos ou de grupos por projeto, com menos informação, mas com exemplos maiores, com hierarquia mais clara, com uma página que explicasse a utilização da ferramenta e que fosse editável (se o usuário pudesse trocar os rótulos se quisesse).

Por fim, a avaliação geral do aplicativo contou com nota 7,2 (de 10) e a matriz de polaridades (preenchida ao final da avaliação, conforme indicou a Ficha de Avaliação do Apêndice 10.4) indicou uma percepção do aplicativo conforme ilustram as matrizes individuais dos cinco entrevistados e a média das matrizes na parte inferior à direita da Figura 67.

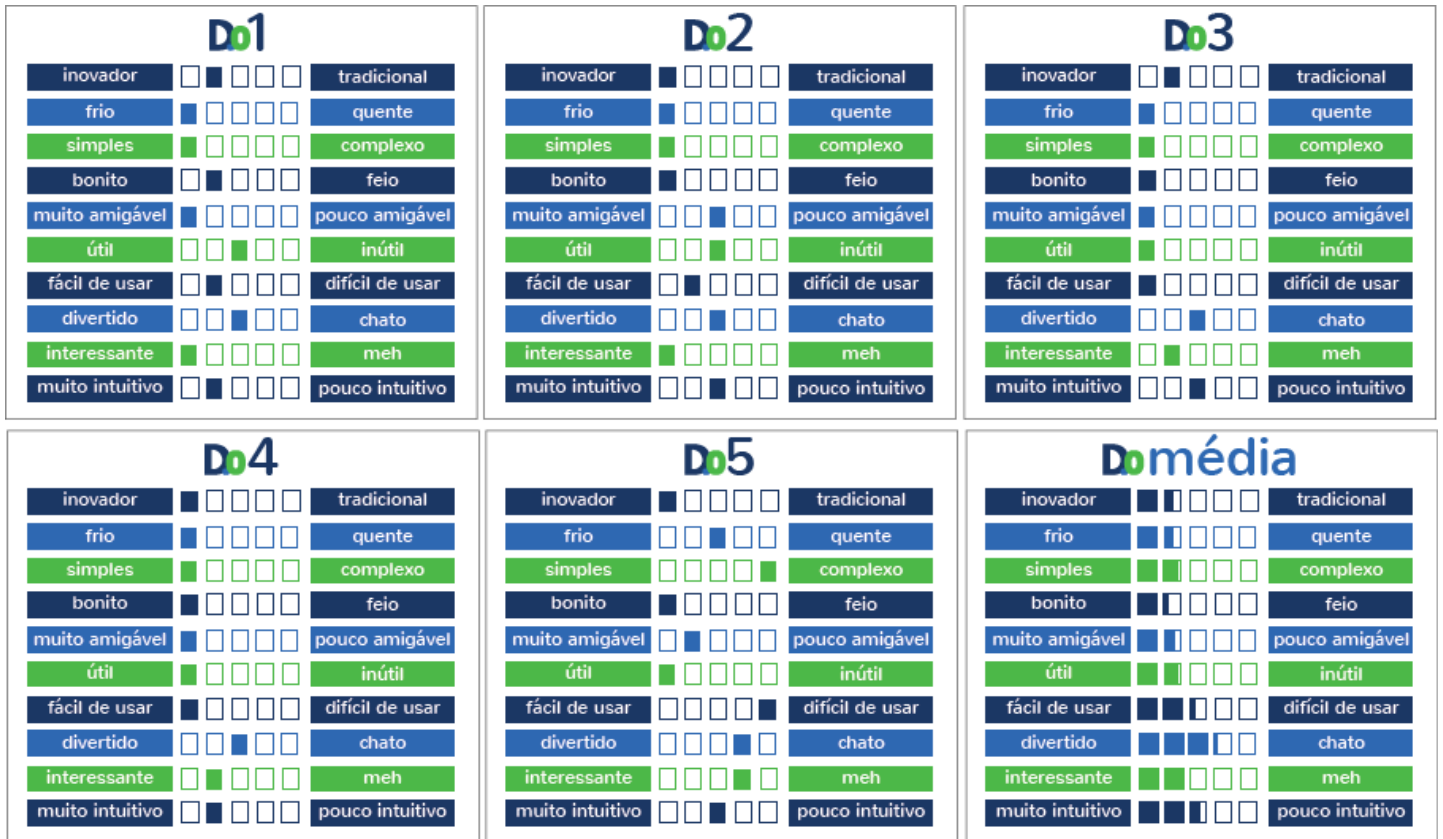


Figura 67 – média das matrizes de polaridades elaboradas pelos cinco entrevistados na avaliação de usabilidade da versão 1 do modelo do aplicativo. Fonte: da autora.

Partindo da percepção dos usuários, identificada nessa avaliação, foi possível desenvolver uma segunda versão do modelo do aplicativo, atendendo melhor às expectativas e necessidades desses usuários.

7.2 AJUSTES E CRIAÇÃO DE PROTÓTIPO – VERSÃO 2

Considerando as críticas aos rótulos, à hierarquia de cores, ao tamanho da tipografia e ao volume de conteúdo teórico, optou-se por elaborar uma segunda versão com mais elementos visuais para diminuição dos elementos textuais, além de agrupamento de ferramentas por objetivos, para facilitar a busca e reduzir a frustração em relação aos rótulos das ferramentas. Além disso, compreendeu-se que o conteúdo é relevante para o usuário testar o modelo, então optou-se por elaborar todas as ferramentas do aplicativo para deixa-las à disposição dos usuários que realizaram as avaliações (Apêndice 10.5).

As principais alterações elaboradas na segunda versão do aplicativo estão descritas na Figura 68 a seguir.

1. Alteração nas opções da tela inicial

V1



Configurações do usuário com opções de configuração de conta, reset e alteração de dados compartilhados.



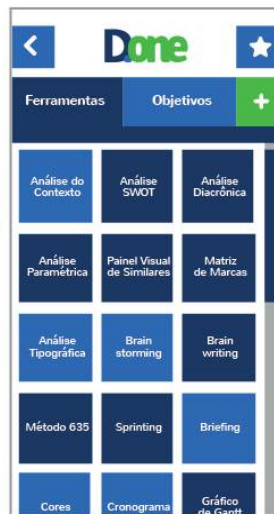
Informações sobre o uso do aplicativo, com explicação dos comandos para fazer agrupamento de ferramentas e trocar rótulos.



Área de login e de logout para sincronizar o uso com o cadastro no site.

2. Alterações de navegação e de hierarquia na tela principal

V1



Aba de favoritos, para a qual o usuário pode arrastar ferramentas utilizando "drag and drop" - toca com o dedo em um aferramenta por um período maior do que 2s e a ferramenta é duplicada para o usuário arrastar para a aba de favoritos, para alguma aba do topo da página ou para cima de outra ferramenta para fazer um grupo quando o usuário retira o dedo da tela.



Além dos dois agrupamentos padrão (ferramentas e objetivos), o usuário pode criar novos grupos gerando uma rolagem horizontal infinita na área de abas cuja a primeira e a última aba são sempre separadas pelo icone + para criar nova aba. Com o "tap hold", no qual o usuário pressiona a opção desejada por mais de 2s e solta é possível editar o nome da aba e com o "drag and drop" o usuário pode mover a aba horizontalmente. A sequência de cores é sempre variada entre azul claro e escuro exceto a aba verde de criar nova aba.

Grupo
(nome utilizado no site)

Ferramenta

Subdivisão da Ferramenta

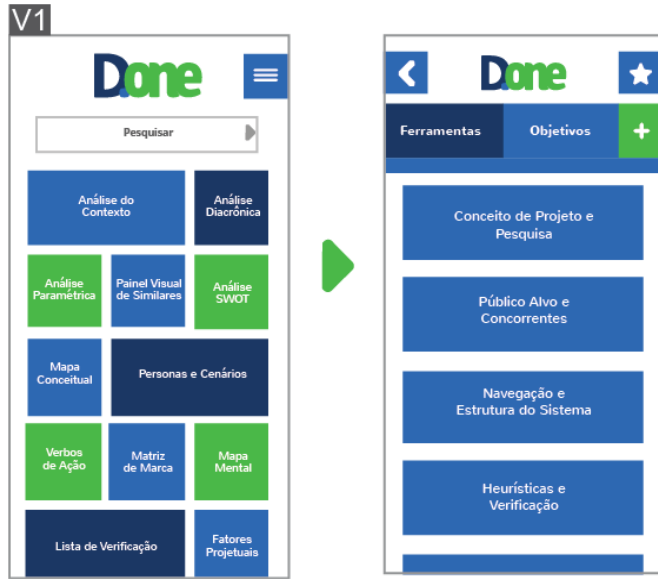
A hierarquia de cores foi estabelecida na sequência azul claro (grupos de ferramentas conforme o menu de opções do site), azul escuro (ferramentas disponíveis em cada grupo) e verde (subdivisões das ferramentas).

Essa hierarquia é respeitada tanto nas telas de seleção de ferramentas (como a tela principal ou as telas de agrupamentos) quanto nas partes mais profundas do aplicativo (como nas telas das ferramentas ou nas subdivisões das ferramentas).

3. Ampliação do volume de ferramentas

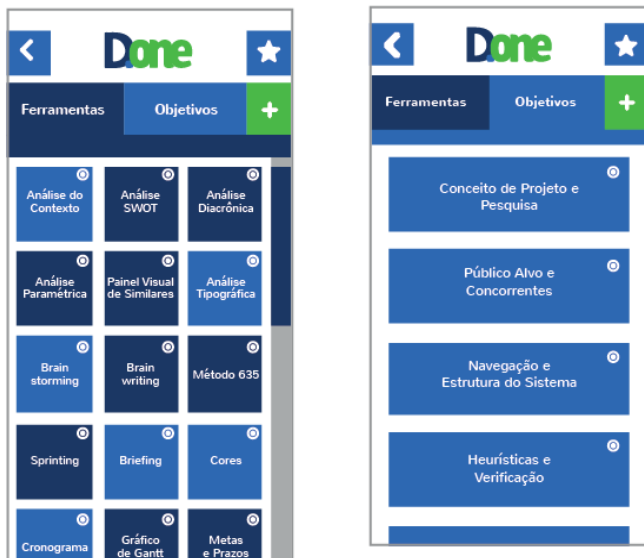
Análise do Contexto	Análise SWOT	Análise Diacrônica	Matriz de Marcas	Painel Visual de Similares	Análise Paramétrica				
					Análise das Funções do Produto	Análise Morfológica	Análise da Tarefa	Análise de Valores	
					Análise Estrutural	Análise Funcional	Análise das Relações		
Análise Tipográfica									
Brain storming	Brain writing	Método 635	Sprinting						
Briefing									
Cores									
Cronograma	Gráfico de Gantt	Metas e Prazos	Metodologia						
				Baxter	Kalbach	Bonsiepe	Pazmino		
				Lupton	Löbach	Compilada	Munari		
Diretrizes	Fatores Projetuais	Requisitos de Projeto	Análise do Problema						
Fun Drops									
Lista de Verificação	Check List Kalbach	Heur. Kalbach	Leis da Gestalt	Heur. Nielsen	Heur. Tognazzini	Planos de Garrett	Fuxo da Tarefa		
Mapa Visual	Fluxos de Tarefas	Diagrama de Ishikawa	Mapa Conceitual	Mapa Mental	Navegação				
Matriz de Decisão	Método de Pugh	Votação por opção	Votação por Nota						
Matriz de Polaridades									
Matriz QFD	Matriz QFD	QFD Simplif.							
Mural de Referências									
Personas e Cenários									
Pesquisa com Usuários	Grupo Focal	Entrevista	Análise da Tarefa	Ordenação de Cartões					
Inovação Forçada	6 chapéus	Retórica	SCAMPER	Analogias	Sintética	Verbos de Ação	Conexão Forçada		

4. Troca da ferramenta de busca por agrupamentos de ferramentas por aba

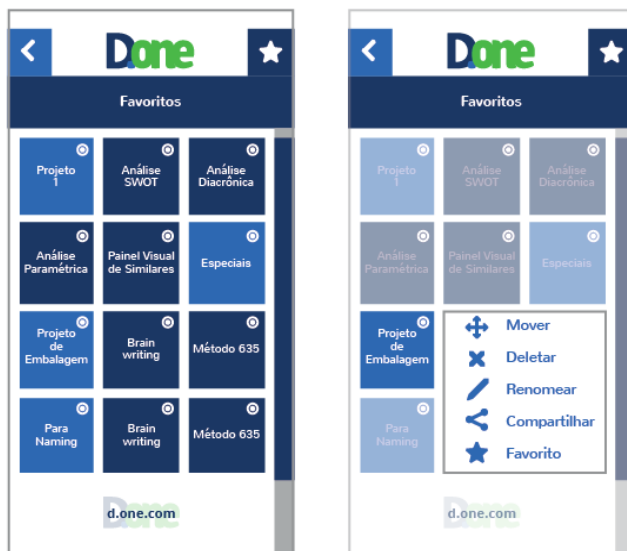


A partir da opção em verde para adicionar nova aba, é possível criar agrupamentos de ferramentas arrastando ferramentas da tela inicial (ou de outras telas) para a aba por meio do “drag and drop”.

Se o usuário não soltar a seleção após pressionar por pelo menos 2s, a seleção fica móvel na tela e o usuário pode inserir em qualquer grupo. Quando o usuário deixa a seleção sobre uma área por mais de 2s, a área é selecionada (seja uma aba, seja um grupo de ferramentas) e o usuário pode copiar a seleção em qualquer local do aplicativo. Quando colocada sobre outra ferramenta, automaticamente é formado um grupo com essa ferramenta e a seleção.



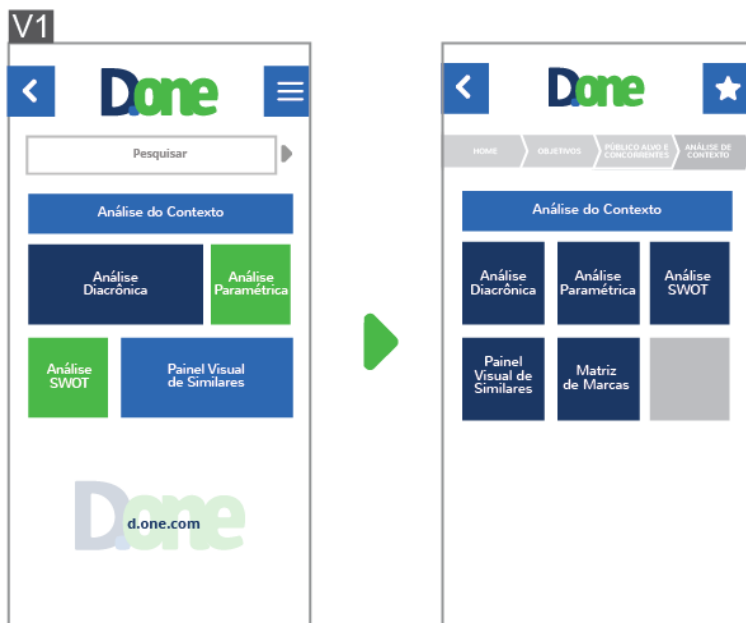
Sempre que o usuário copiar uma ferramenta utilizando ou um agrupamento “drag and drop”, essa seleção recebe um ícone circular e fica editável, podendo ser renomeada, movida ou excluída.



Para elaborar essas ações, o usuário deve selecionar, no canto superior direito da área de ferramenta, o círculo branco para abrir um menu pop-up.

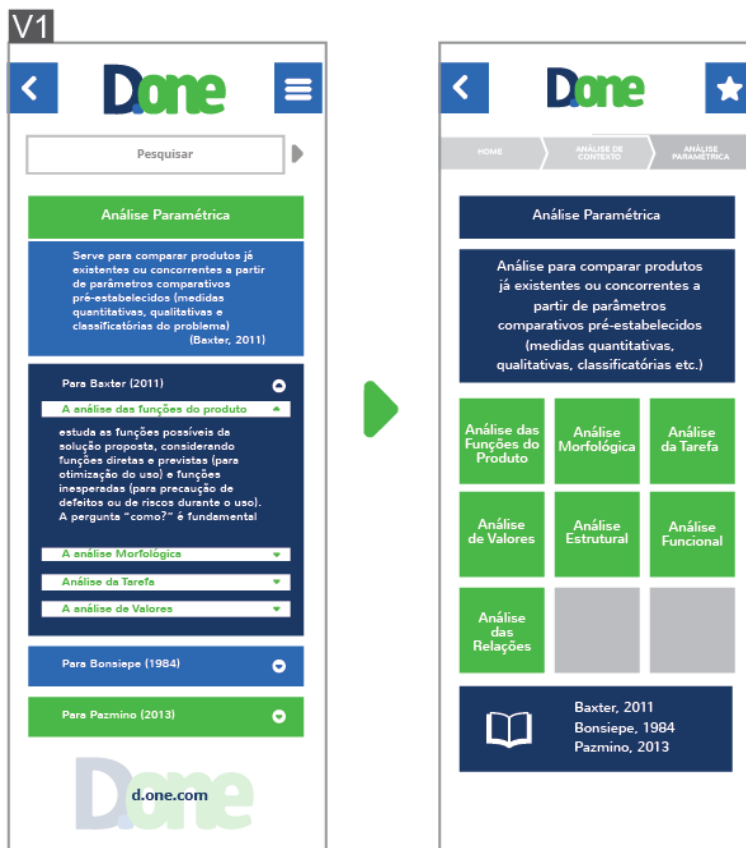
As abas iniciais do aplicativo (Ferramentas e Objetivos) não permitem edições.

5. Uso da hierarquia ao longo da navegação vertical



Ao aprofundar-se na navegação, o usuário conta com uma trilha em cinza o lugar da ferramenta de pesquisa da versão 1. Essa trilha é selecionável, caso o usuário queira retornar por ela e é o caminho que a opção de retorno (seta branca no topo à esquerda) segue.

A hierarquia de cores é respeitada ao longo da navegação para facilitar a interação do usuário com a organização da informação.

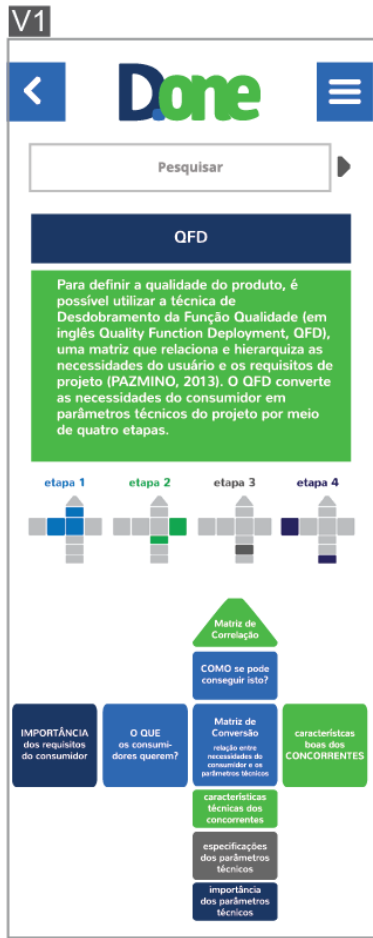


A trilha em cinza acompanha sempre a navegação vertical e varia entre dois e quatro itens.

As subdivisões de cada ferramenta são apresentadas individualmente em uma tela, utilizando o mesmo recurso de seleção com quadrados no lugar de informações empilhadas como utilizado na versão 1 desse aplicativo.

A tipografia foi ampliada de 24pt para 28pt (ainda utilizando a fonte Nunito) e a informação de referencial teórico foi colocada no rodapé da tela da ferramenta como indicação de leitura. Os textos foram resumidos para reduzir a mancha gráfica ocupada pela informação textual.

6. Arejamento da informação e utilização de informação por etapas em ferramentas complexas



Ampliação da área de scroll para que a leitura da ferramenta fique mais visual e menos dependente de conteúdo textual.

A ampliação do tamanho da fonte deve gerar maior conforto na leitura do exemplo do que o tamanho utilizado na versão 1 desse modelo.

Ao navegar verticalmente, utilizando scroll down em páginas muito longas, é fixado no topo à direita uma seta de retorno ao topo para facilitar a navegação.



Ao ativar a opção fixa de retorno ao topo, é posicionado ao final da página o logo e o site D.one



Figura 68 – descrição de alterações da versão 1 do modelo de aplicativo. Fonte: da autora.

Essa segunda versão do modelo do aplicativo viabilizou uma avaliação *expert-based* e uma segunda avaliação *user-based* (Ang e Zaphiris, 2009). Considerando que os *experts* (profissionais com mais de dois anos de experiência na área, conforme definem Ang e Zaphiris, 2009) também fazem parte do público-alvo desse projeto, foi possível relacionar a avaliação *expert-based* (identificando as expectativas de comportamento indicadas por profissionais) e com a *user-based* (identificando o comportamento dos usuários) para fins de comparação de resultados.

7.3 AVALIAÇÃO DA VERSÃO 2 DO MODELO DO APLICATIVO

Para elaborar uma comparação, é necessário que sejam igualados os parâmetros coletados nas entrevistas então, optou-se por elaborar uma adaptação na ficha utilizada na primeira etapa (Apêndice 10.6). Partindo das mesmas tarefas elaboradas na avaliação anterior – para uma avaliação *Walk Through* e identificação de melhoria de usabilidade percebida em relação aos ajustes elaborados em função dessa primeira avaliação – e foi acrescentada uma etapa de verificação das heurísticas a ser elaborada tanto pelos *experts* quanto pelos usuários. Nessa verificação das heurísticas, foi utilizada uma pontuação de 1 a 10, na qual 1 significa “não atende” e 10 significa “atende completamente” para cada item descrito por Nielsen (1995).

Salienta-se, ainda, que os entrevistados são todos *experts* na área de Web Design (profissionais com mais de dois anos de experiência) e que identificou-se, em função de esses *experts* fazerem parte do público-alvo desse projeto, a oportunidade de elaborar avaliação de usabilidade sob duas perspectivas: uma sob a perspectiva da expectativa de uso (*expert-based*, na qual os *experts* projetam as ações do público-alvo) e sob a perspectiva do uso em si (*user-based*, na qual os *experts* utilizam o produto como sendo usuários) na expectativa de enriquecer a análise dessas avaliações.

7.4 AVALIAÇÃO EXPERT-BASED

Para elaborar a avaliação *expert-based* da segunda versão do aplicativo *D.one*, foram convidados cinco profissionais (3 designers e 2 programadores entre 24 e 42 anos de idade, com experiência na área de Web Design entre 3 e 21 anos). As

avaliações ocorreram ao ar livre com um dispositivo móvel (para aproximar a situação do uso comum de aplicativos, conforme sugestão de Kuniavsky et al., 2012) e duraram entre 22 e 40 minutos.

O foco dessa avaliação era nas ações do público-alvo, então os avaliadores foram convidados a identificar oportunidades de melhoria para o tipo de usuário foco desse trabalho. As fichas foram preenchidas e, em seguida, uma sexta ficha foi elaborada com as médias e com compilações das contribuições identificadas nas cinco avaliações para facilitar a análise.

A primeira etapa, de navegação livre, durou entre 6 e 16 minutos e evidenciou pontos positivos (navegação simples e intuitiva, com trilha e com aba de objetivos para facilitar o uso, além de ícones, imagens e exemplos visuais em conjunto com conteúdo de alta legibilidade) e pontos negativos (complexidade de ferramentas, exemplos fora da área de Web Design, *features* escondidas como o link em Referências e falta de um tutorial inicial).

A primeira tarefa, *identificação e compreensão da ferramenta QFD*, foi considerada fácil pelos usuários e explorou bem a navegação vertical pelo aplicativo. O tempo de procura da ferramenta oscilou entre 7 e 11 segundos e o tempo de leitura do conteúdo entre 16 e 22 segundos. A satisfação e a eficiência percebidas foram altas e o esforço percebido para realização da tarefa foi baixo. Todos os avaliadores indicaram que os usuários utilizariam a área de exemplo para compreensão da ferramenta, e poucos selecionariam as referências no final da tela. O exemplo utilizado nesse modelo, de parafuso, foi o exemplo de Baxter (2011), mas os *experts* entenderam que um exemplo na área de Web Design daria maior satisfação aos usuários. A navegação foi considerada intuitiva e os profissionais indicaram que os usuários resolveriam rapidamente essa tarefa, pois o nome dela está claro e disponível na aba de Ferramentas, reduzindo o tempo de busca.

A segunda tarefa, *selecionar ferramentas que contribuíssem para a geração de alternativas*, contou com uma postura curiosa e exploratória dos avaliadores, para identificação de possíveis dificuldades que os usuários encontrariam ao buscar opções para essa tarefa. Todos os profissionais indicaram que os usuários utilizariam a aba de objetivos e utilizá-la-iam como uma diretriz para seleção de ferramentas, apesar de terem considerado pouco o volume de opções no grupo “Layout e

Criatividade”. O tempo utilizado para essa tarefa foi entre 43 segundos e 3 minutos e 47 segundos e os profissionais selecionaram entre 2 e 6 opções de ferramentas (entre elas 635, *Sprinting*, *Fun Drops*, *Brainwriting* e as opções em Inovação Forçada). A tarefa foi considerada fácil, a informação foi considerada útil e foi possível perceber alta satisfação, ampla eficiência no uso e baixo esforço. A exploração da navegação vertical (aprofundamento da navegação, entre telas consecutivas) foi ampla, bem como da navegação horizontal (procura de ferramentas por uso do *scroll* ou por navegação entre as abas) A opção “voltar” foi criticada, pois em função das limitações do modelo obedecia a padrões do mapa do aplicativo, mas não correspondia sempre à tela anterior do usuário. Os *experts* indicaram que a navegação pelo aplicativo estimula o aprendizado de novas ferramentas e o uso dos exemplos visuais amplia a compreensão dos usuários.

A terceira tarefa, *selecionar uma única ferramenta para ajudar a escolher a melhor alternativa de projeto*, foi elaborada entre 20 segundos e 1 minuto e 46 segundos e contou com o uso da aba objetivos e a maior parte das soluções envolveram a ferramenta “Matriz de Decisão”, além das opções Método de Pugh, Votação, Matriz de Marca, Matriz de Polaridades e opções em Lista de Verificação. Os profissionais indicaram que essa tarefa seria concluída muito rapidamente pelos usuários em função do aprendizado rápido da navegação (com o uso da aba objetivos) e com o rótulo que facilita a escolha (em função da palavra “decisão”). Novamente a opção “voltar” foi identificada como uma possível ameaça ao uso do aplicativo, mas nenhum profissional se perdeu no uso, mesmo com essa imitação no modelo. A satisfação percebida foi alta, bem como a eficiência na execução da tarefa – que foi considerada fácil. O conteúdo foi indicado como muito útil e o esforço percebido para a elaboração dessa tarefa foi percebido como pequeno.

A opção de Favoritos não foi explorada. Infere-se que em função das limitações do modelo que não viabilizaram uma navegação interativa para edição (movimentação e troca de nome) de ferramentas. A avaliação geral dos *experts* contou com críticas à limitação tecnológica do modelo, ao alto volume de opções de ferramentas, com o custo de memória do dispositivo ou de uso de transferência de dados em internet móvel e com a seleção não intuitiva das opções “Informações” e “Referências”. Essa avaliação geral contou também com elogios à navegação intuitiva (com *scroll*, uso de abas e com a trilha de navegação em cinza no topo da página), ao layout simples e

atrativo, ao uso de exemplos visuais com ícones e imagens e à relevância do projeto (de divulgação de ferramentas que possam ser utilizadas em conjunto com toda a equipe de projeto).

A avaliação final do aplicativo contou com uma avaliação da utilidade nota máxima (10) e facilidade de uso de 9,6 (de 10), além da unanimidade de afirmação de utilização do aplicativo caso estivesse disponível. A avaliação heurística pontuou entre 74 e 83 (somatório máximo de 100, no qual cada entrevistado preenche cada heurística com nota de 0 – não atende – a 10 – atende plenamente à heurística) e as avaliações de *Visibilidade do Status do Sistema*, de *Ajuda em Diagnosticar e Sanar Erros* e em *Ajuda e Documentação* foram negativas, conforme ilustra a figura 69.

	ExB1	ExB2	ExB3	ExB4	ExB5	Média
1. Visibilidade de Status do Sistema	5	5	3	3	3	3.8
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real	10	10	9	8	8	9
3. Liberdade e controle do usuário	9	10	10	9	10	9.6
4. Consistência	10	10	10	10	10	10
5. Prevenção de erros	10	10	10	8	9	9.4
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	6	10	10	10	9	9
7. Flexibilidade e eficiência de uso	10	10	10	10	10	10
8. Estética e design minimalista	10	10	10	10	10	10
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	8	1	5	1	6	4.2
10. Ajuda e documentação	5	5	5	5	5	5
SOMA	83	81	82	74	80	

Figura 69 – avaliação heurística do segundo modelo pelos *experts*. Fonte: da autora.

Os *experts* indicaram que algumas possibilidades de melhoria nesse projeto poderiam ser: compartilhamento de grupos de ferramentas, exemplos interativos, criação de ferramentas pelos usuários, outros agrupamentos (como “preciso de” ou “solução para”), menos textos e mais imagens, uso de exemplos de marcas conhecidas em Web Design e retirada da opção de Referências. Por fim, a matriz de

polaridades elaborada por esse grupo de profissionais indicou uma curva mais próxima ao objetivo desse projeto, com uma percepção de um aplicativo inovador, bonito, amigável, útil, fácil de usar, interessante e intuitivo (Figura 70) e uma avaliação final com média 9 (de 10).



Figura 70 – matriz de diferencial semântico do grupo de *experts*. Fonte: da autora.

Considerando as indicações dos *experts*, é possível elaborar uma avaliação *user-based* com esse segundo modelo do aplicativo e verificar se a percepção desses profissionais condiz com o comportamento e com as necessidades desses usuários.

7.5 AVALIAÇÃO USER-BASED

Para elaborar a avaliação *user-based* da segunda versão do modelo de aplicativo *D.one*, foram convidados cinco profissionais (2 designers e 3 programadores com mais de dois anos na área de Web Design) para elaboração de

um *walk through* por meio de três tarefas e para uma avaliação heurística do aplicativo, utilizando a ficha de avaliação utilizada na avaliação *expert-based* anterior.

Três programadores e dois designers entre 26 e 36 anos de idade (com experiência no mercado de Web Design entre 6 e 18 anos) elaboraram a avaliação do segundo modelo do aplicativo entre 16 e 28 minutos. Na navegação livre, que durou entre 6 e 14 minutos), os usuários expressaram satisfação com o layout simples, com as cores, com a marca e com os exemplos visuais nas ferramentas, mas expressaram frustração com o alto volume de opções e com a complexidade de algumas ferramentas (como QFD ou Fatores Projetuais).

Na primeira tarefa, *identificação e compreensão da ferramenta QFD*, todos os usuários encontraram a ferramenta utilizando o *scroll* na aba de Ferramentas entre 6 e 12 segundos e fizeram uma leitura entre 9 segundos e 1 minuto e 16 segundos – dando ênfase à leitura do exemplo e não à leitura de introdução. Os usuários indicaram que o conteúdo era complexo, mas que o exemplo por etapas facilitava a compreensão. Por meio de uma navegação vertical ampla, os usuários tiveram acesso à toda a informação do QFD e o grau percebido de proficiência de uso e de satisfação com a conclusão da tarefa foi alto. O grau de esforço foi percebido como médio (3 pontos de 5) e os usuários consideraram que foi uma tarefa relativamente fácil (4 pontos de 5) e que a informação foi útil.

Na segunda tarefa, *selecionar ferramentas que contribuíssem para a geração de alternativas*, os usuários utilizaram a aba de objetivos (selecionando “Layout e Criatividade”) em uma busca que demorou entre 4 e 17 segundos, com um tempo de leitura entre 3 segundos e 1 minuto e 37 segundos. Foram selecionadas até 8 opções de ferramentas, entre elas: Painel Visual, Mapa Visual, 635, *Sprinting*, Ferramentas de Inovação Forçada, Mural de Referências e Mapa Mental). Em um tempo total entre 1 minuto e 2 minutos e meio, os usuários apresentaram proficiência de uso e satisfação altas, além de esforço baixo para concluir seus objetivos. A tarefa explorou navegação vertical e horizontal amplamente, foi considerada fácil e a informação foi considerada útil. Nessa tarefa, os usuários apresentavam curiosidade com as opções e o aprendizado de ferramentas a partir da visualização rápida de exemplos foi comentado por quatro deles como um fator positivo. Apesar de o “voltar” ter frustrado algumas vezes os usuários, em função das limitações do modelo, nenhum deles se

perdeu na navegação e todos apresentavam domínio das ações e das expectativas no uso do aplicativo.

Na terceira tarefa, *selecionar uma única ferramenta para ajudar a escolher a melhor alternativa de projeto*, os usuários utilizaram a aba de Objetivos e a opção de “Tomada de Decisão” para selecionar a primeira opção de ferramenta um tempo entre 4 e 9 segundos. Alguns usuários selecionaram até 5 opções (entre Matriz de Decisão, Check List de Kalbach, Diagrama de Ishikawa, Análise da Tarefa, Método de Pugh e Votação) antes de decidir pela opção definitiva. Após um tempo total entre 26 segundos e 3 minutos e 16 segundos, os usuários apresentaram uma resposta final após uma navegação vertical ampla e uma navegação horizontal média. A proficiência na busca e a eficiência na conclusão da tarefa foram altas, assim como a satisfação percebida. O esforço foi relativamente pequeno (2 numa escala de 5 pontos) e os usuários consideraram a tarefa fácil e a informação útil. Os exemplos visuais e a trilha de navegação foram considerados elementos positivos pelos usuários e houve crítica negativa em relação ao uso de exemplos fora da área de Web Design.

Os Favoritos, as Referências e a Informação não foram visualizados por todos os usuários e a opção de “voltar” atrapalhou a navegação de alguns deles apesar de não ter sido o suficiente para que eles se perdessem. A complexidade da ferramenta QFD foi criticada e a maior parte dos usuários utilizou os exemplos para compreender a ferramenta – não dando tempo à leitura explicativa no topo da página. A satisfação com o uso da aba de Objetivos foi evidenciada por quatro usuários e o domínio da navegação foi perceptível nas cinco avaliações. Todos os usuários indicaram que utilizariam esse aplicativo no cotidiano de trabalho e atribuíram a ele uma utilidade nota 9,4 (de 10) e uma facilidade de uso de 9,6 (de 10). A avaliação heurística contou com uma soma entre 73 e 87 (somatório máximo de 100, no qual cada entrevistado preenche cada heurística com nota de 0 – não atende – a 10 – atende plenamente à heurística) e as avaliações de *Visibilidade do Status do Sistema*, de *Ajuda em Diagnosticar e Sanar Erros* e em *Ajuda e Documentação* foram negativas, conforme ilustra a figura 71.

	UsB1	UsB2	UsB3	UsB4	UsB5	Média
1. Visibilidade de Status do Sistema	6	6	5	5	4	5.2
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real	8	7	7	9	7	7.6
3. Liberdade e controle do usuário	9	10	10	10	10	9.8
4. Consistência	10	10	10	10	10	10
5. Prevenção de erros	9	7	8	10	7	8.2
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	9	10	10	10	9	9.6
7. Flexibilidade e eficiência de uso	10	10	10	10	10	10
8. Estética e design minimalista	10	10	10	10	10	10
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	1	1	9	6	5	4.4
10. Ajuda e documentação	8	8	6	7	1	6
SOMA	80	79	85	87	73	

Figura 71 – avaliação heurística do segundo modelo pelos *experts*. Fonte: da autora.

Na avaliação geral do aplicativo, os usuários indicaram pontos positivos (simplicidade visual e de navegação e informação útil e relevante no cotidiano de trabalho) e pontos negativos (“voltar” no modelo era confuso, alto volume de opções de ferramentas e custo de memória e de uso de internet móvel para utilizar o aplicativo). Foram identificadas, ainda, algumas oportunidades de melhoria no aplicativo como: selecionar favoritos pelo site para estudar no aplicativo, exemplos mais relativos à área Web Design e mais conhecidos – com uso de marcas conhecidas –, compartilhamento de informações com a equipe de trabalho, menos textos e mais elementos visuais e alimentação coletiva das informações para personalizar exemplos das ferramentas.

Por fim, a Matriz de Polaridades elaborada pelos usuários mostrou percepção do aplicativo como inovador, simples, bonito, amigável, útil, fácil de ser utilizado, interessante e intuitivo, conforme indicam as matrizes da Figura 72.



Figura 72 – avaliação heurística do segundo modelo pelos experts. Fonte: da autora.

Partindo dos dados coletados nos dois grupos de avaliação (*expert-based* e *user-based*) é possível estabelecer algumas comparações que enriqueçam a compreensão do uso do aplicativo para verificar as melhorias obtidas nessa segunda versão (em relação à primeira) e para identificar o quanto os *experts* estimaram corretamente o comportamento dos usuários.

7.6 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS AVALIAÇÕES USER-BASED DAS DUAS VERSÕES DO MODELO DO APLICATIVO

É possível verificar que a segunda versão do modelo do aplicativo possibilita uma solução mais rápida e eficaz para as tarefas propostas e a percepção geral do usuário melhorou nessa segunda versão em relação à primeira. O tempo para elaboração das tarefas diminuiu na segunda versão apesar de o tempo de navegação livre ter aumentado e foi perceptível maior eficiência nas duas primeiras tarefas e redução do tempo para seleção nas duas últimas. Houve maior exploração vertical e horizontal na segunda versão do modelo e maior facilidade em relação à segunda

tarefa. Na percepção dos usuários, a utilidade é maior na segunda versão (de 7.8 para 9.4 em uma escala de 10 pontos) e a facilidade de uso também (de 7.2 para 9.6 em uma escala de 10 pontos), conforme ilustra a Figura 73.

User-Based - V1		User-Based - V2
tempo total de avaliação 19min - 29min	➤	tempo total de avaliação 16min - 28min
tempo de leitura QFD 19s - 3min	➤	tempo de leitura QFD 9s - 1min16s
navegação vertical QFD - 4/5	➤	navegação vertical QFD - 5/5
eficiência QFD - 4/5	➤	eficiência QFD - 5/5
tempo de seleção - tarefa 2 6s - 33s	➤	tempo de seleção - tarefa 2 4s - 17s
nav. vertical - tarefa 2 - 4/5	➤	nav. vertical - tarefa 2 - 5/5
nav. horizontal - tarefa 2 - 3.6/5	➤	nav. horizontal - tarefa 2 - 5/5
facilidade - tarefa 2 - 3.4/5	➤	facilidade - tarefa 2 - 5/5
eficiência - tarefa 2 - 4/5	➤	eficiência - tarefa 2 - 5/5
tempo de seleção - tarefa 3 6s - 19s	➤	tempo de seleção - tarefa 3 4s - 9s
alternativas exploradas - tarefa 3 1 - 4	➤	alternativas exploradas - tarefa 3 1 - 6
utilidade - 7,8/10	➤	utilidade - 9.4/10
facilidade de uso- 7.2/10	➤	facilidade de uso- 9.6/10
tempo de navegação livre 1min - 4min	➤	tempo de navegação livre 2min - 6min

Figura 73 – relação entre as avaliações *user-based* entre versões 1 e 2 do modelo do aplicativo.

Fonte: da autora.

Por fim, se elaborarmos um cruzamento entre as matrizes de polaridade das duas versões do modelo do aplicativo, é possível verificar que houve aproximação da curva aos extremos da direita, indicando uma segunda versão mais bonita, mais amigável, mais útil, mais fácil de usar e mais intuitiva do que a primeira, conforme indica a Figura 74.

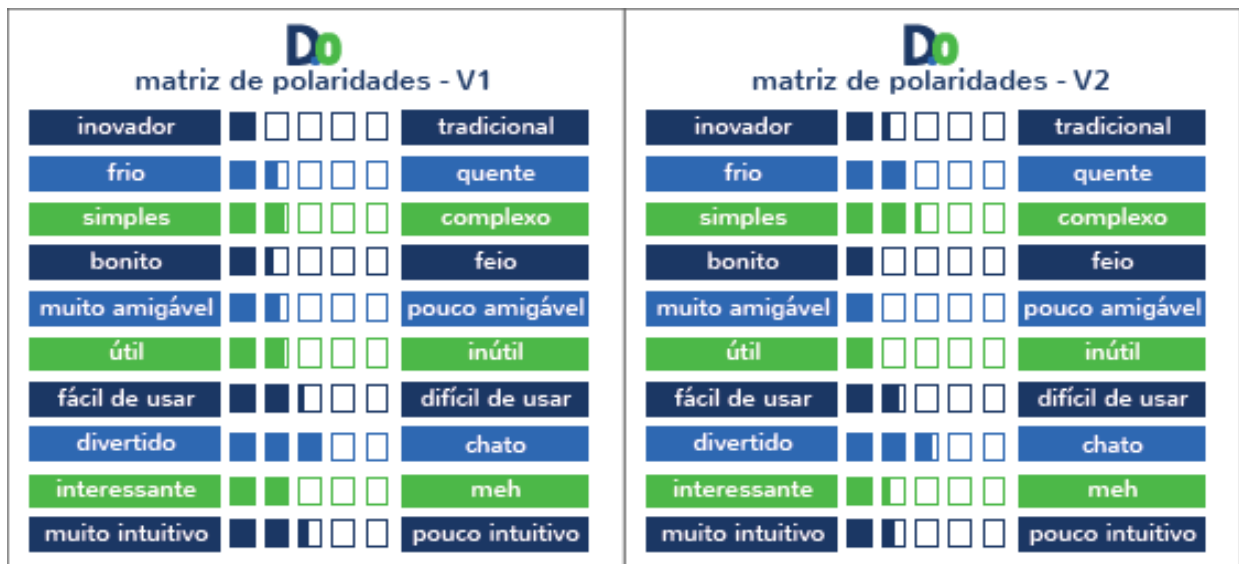


Figura 74 – comparação entre as matrizes de polaridades das versões 1 e 2 do modelo de aplicativo.

Fonte: da autora.

7.7 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS AVALIAÇÕES *EXPERT-BASED* E *USER-BASED*

A avaliação *expert-based* teve como objetivo, além de fazer uma avaliação heurística, realizar um *walk through* por meio de três tarefas e identificar oportunidades de melhoria para que o usuário fique mais satisfeito ao utilizar o aplicativo, exigindo, então, que o profissional interpretasse o que o usuário faz e o que gera satisfação. A avaliação *user-based*, por sua vez, objetivou verificar o comportamento do usuário ao utilizar o aplicativo para, além de comparar com a avaliação da primeira versão do modelo, também comparar com as expectativas dos profissionais na avaliação *expert-based*. Nesse trabalho, solicitou-se a 10 experts que avaliassem o segundo modelo do aplicativo, mas em dois grupos com perspectivas diferentes: um grupo com foco em prever como o público utilizaria e outro grupo com foco na utilização em si.

Em ambos os grupos, foi possível identificar um padrão comum em relação aos três fatores descritos por Baber (2009): os dez avaliadores tiveram altos índices de eficiência (não cometeram erros e identificaram uma carga de trabalho leve, considerando as tarefas razoavelmente fáceis), eficácia (cumpriram as tarefas em um tempo relativamente pequeno com um desempenho percebido como bom, com proficiência na busca, na leitura e na navegação) e satisfação (expressaram contentamento ao longo da tarefa e com a solução para resolvê-la, além de uma postura exploratória e curiosa ao longo da navegação pelo aplicativo).

Para comparar as expectativas dos profissionais com o comportamento dos usuários, estabeleceu-se uma sequência de relações (Figura 75) entre as menções dos *experts* e ações e informações expressas pelos usuários ao longo da avaliação. Nessas relações, é possível identificar que os profissionais fizeram uma previsão correta em relação ao uso dos exemplos visuais e à não utilização do conteúdo textual. Os exemplos que não remetiam à Web Design foram marcados pelos profissionais como possíveis motivos de frustração para os usuários e, de fato, essa insatisfação foi expressada ao longo da avaliação *user-based*. As áreas de *Informações*, de *Favoritos* e de *Referências* foram apontadas pelos *experts* como seções que o usuário não utilizaria e, como foi possível verificar nas entrevistas com usuários, não foram verificadas pela maioria.

A navegação intuitiva, fator indicado pelos *experts* como potencial para satisfação dos usuários, foi evidenciada pela alta eficiência na realização das tarefas e pela alta proficiência nas buscas ao longo da avaliação pelos usuários. A aba de “Objetivos”, também indicada como fator positivo pelos profissionais, foi amplamente utilizada e elogiada pelos usuários ao longo das duas últimas tarefas, reduzindo o tempo de busca obtido na primeira versão desse modelo. Salvo pela frustração causada pela opção “voltar” – que não voltava à página anterior, mas à página que a antecedia na hierarquia do aplicativo em função das limitações em um modelo com telas linkadas como esse utilizado nesse trabalho pelo site *flinto.com* –, também indicada pelos *experts* como fator prejudicial na navegação do usuário, nenhum usuário se perdeu ao longo da avaliação e todos indicaram as tarefas como fáceis (somente um usuário, na segunda tarefa, marcou 3 e o restante marcou 5 em uma escala de 5 pontos).

A hierarquia de cores foi indicada pelos *experts* como um fator que poderia prejudicar a navegação, mas não foi mencionado por nenhum usuário e não foi percebida nenhuma perda na navegação ao longo das avaliações *user-based*. As cores foram elogiadas pelos usuários e três mencionaram que a marca e a linguagem visual estavam atrativas, conforme indica a Figura 75.

Expectativas Expert-Based		Comportamento User-Based
usuários vão achar que são muitas ferramentas		muitas opções de ferramentas
navegação e intuitiva: usuários vão navegar com facilidade		domínio rápido da navegação
o usuário poderá ter dificuldade com o uso do "voltar"		voltar gerou frustração
a trilha vai facilitar a navegação do usuário		uso da trilha gerou satisfação
o passo a passo e os exemplos visuais vão gerar rápida compreensão do conteúdo		compreensão dos exemplos visuais com facilidade e com satisfação
muito volume de texto: o usuário vai verificar o exemplo sem ler o texto introdutório		leitura rápida de textos e uso dos exemplos para entender as ferramentas
o usuário poderá sentir-se frustrado com os exemplos que não são de Web Design		insatisfação com exemplo do QFD (parafuso) e indicação para uso de exemplos Web.
os usuários não vão clicar em Informações, nem em Favoritos nem em Referências.		3 não viram as Referências, 2 não viram as Informações e 4 não viram Favoritos
a aba "Objetivos" vai facilitar a busca do usuário por ferramentas		uso da aba "Objetivos" por todos os usuários nas duas últimas tarefas
a tipografia (família e tamanho) estão adequadas, o usuário não vai ficar insatisfeito		não mencionado pelos usuários, mas nenhum deles tentou ampliar a tela
a hierarquia de cores pode não ficar intuitiva para os usuários		não mencionado pelos usuários, mas nenhum deles expressou confusão ou insatisfação

Figura 75 – relações das expectativas dos *experts* com os comportamentos dos usuários.

Fonte: da autora.

Nas avaliações *user-based*, houve, ainda, uma série de menções não previstas pelos profissionais nas avaliações *expert-based*, como a opção de edição (círculo branco no canto superior direito das ferramentas) ser algo intuitivo e positivo, como o aprendizado fluido ao longo do uso do aplicativo e como há um desafio nesse aplicativo em relação ao uso da memória do dispositivo móvel ou ao uso de internet móvel para acessar o aplicativo.

A avaliação da utilidade do aplicativo foi maior na percepção dos *experts* (que deram nota máxima) do que na percepção dos usuários (que deram nota 9.6 de 10), mas a avaliação de facilidade de uso foi a mesma nos dois grupos: 9.6 (de 10). Em ambos os casos a nota aumentou em relação à primeira versão desse modelo que gerou média de utilidade 7.8 (de 10) e média de facilidade de uso 7.2 (de 10). A avaliação geral do modelo também foi a mesma nos dois grupos (9 de 10) e foi maior do que a média obtida na primeira versão desse modelo (7.2 de 10).

A avaliação heurística teve maior somatório no grupo dos usuários e, em ambos os grupos, as menores médias foram em relação a avaliações de *Visibilidade do Status do Sistema*, de *Ajuda em Diagnosticar e Sanar Erros*. Em função de o modelo ser de um aplicativo e não ter Ajuda e Documentação, o uso das duas últimas Heurísticas de Nielsen não forneceram informações relevantes ao projeto. Por fim, a soma da média geral das avaliações heurísticas fixou-se em 80.4 de 100, conforme ilustra a Figura 76.

Média das Heurísticas			
	ExB	UsB	Geral
1. Visibilidade de Status do Sistema	3.8	5.2	4.5
2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real	9	7.6	8.3
3. Liberdade e controle do usuário	9.6	9.8	9.7
4. Consistência	10	10	10
5. Prevenção de erros	9.4	8.2	8.8
6. Reconhecimento ao invés de lembrança	9	9.6	9.3
7. Flexibilidade e eficiência de uso	10	10	10
8. Estética e design minimalista	10	10	10
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros	4.2	4.4	4.3
10. Ajuda e documentação	5	6	5.5
SOMA	80	80.8	80.4

Figura 76 – avaliação heurística dos dois grupos de avaliação e média geral. Fonte: da autora.

Por fim, em relação às matrizes de polaridades, foi possível identificar uma curva semelhante entre os grupos exceto em relação às polaridades “frio – quente” e “simples – complexo”, conforme ilustra a Figura 77.



Figura 77 – matrizes de polaridade com as médias dos dois grupos de avaliação e com a média geral entre esses grupos. Fonte: da autora.

A curva da média entre os grupos indicou que a percepção geral do aplicativo foi de inovador, frio, simples, bonito, amigável, útil, fácil de usar, interessante e intuitivo. Em relação à polaridade “divertido – chato”, a média geral indicou um meio-

termo. Seria possível elaborar um terceiro modelo para aproximar a curva de polaridades de um resultado mais inovador, mais simples, mais fácil de usar, mais interessante e mais intuitivo ainda, por meio da análise das avaliações desse segundo modelo.

Considerando que usabilidade é relativa a quão bem o usuário pode utilizar um produto para realizar um objetivo (POLOVINA e PEARSON, 2009) e que, por mais que a avaliação de usabilidade não tenha relevância estatística (KUNIAVSKY et al., 2012), mas amplo valor como pesquisa empírica, de análise qualitativa na observação das ações do usuário (DUMAS e REDISH, 1999), foi possível perceber no discurso dos entrevistados que a segunda versão do modelo do aplicativo estava mais simples de ser utilizada e estava organizada de uma forma mais intuitiva para resolver os problemas propostos nas tarefas. Ainda que tenha sido percebida uma melhora na usabilidade do modelo do aplicativo na segunda versão, percebeu-se, ainda, possibilidades de melhoria que poderiam contribuir para uma terceira versão do aplicativo mais intuitiva e mais útil ao seu público-alvo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade do projeto em Web Design também é relacionada à capacidade da equipe de projeto de fundamentar as suas tomadas de decisão. A inspiração e a criatividade somente têm seu máximo potencial aproveitado quando a equipe compartilha entre si os rumos e as restrições do projeto. É possível, portanto, desenvolver projetos de maior qualidade conforme a integração da equipe, pois a tomada de decisão consciente e em conjunto depende de um processo integrado com profissionais participativos.

Conforme identificado nas pesquisas desse projeto, o fluxo de trabalho é percebido como fragmentado pelos profissionais da área de Web Design e um grupo de ferramentas que incentive o trabalho integrado desses profissionais é uma possibilidade de amenizar essa fragmentação. *D.one* é, portanto, um produto que pode fazer parte da rotina de projeto para sugerir processos, para apoiar o desenvolvimento de produtos e para agregar valor ao trabalho em equipe. Há ferramentas que podem potencializar o trabalho de equipes criativas e, no site e no aplicativo *D.one*, algumas dessas ferramentas são acessíveis de uma forma prática

(com exemplos visuais no aplicativo para aprendizado e com *templates* para o uso no cotidiano de trabalho).

O Design tem que ser acessível para que os processos de projeto sejam cada vez mais qualificados e esse trabalho construiu um produto que pode colaborar com esse processo. As equipes de projeto poderiam utilizar as ferramentas do site e as informações do aplicativo como armas para qualquer batalha criativa. Apesar de o conteúdo do aplicativo e do site não terem sido avaliados nesse trabalho, esse conteúdo teve que ser feito para tangibilizar o produto e viabilizar a avaliação dos usuários. Foi possível verificar, ao longo dessas entrevistas, que o público identificou o conteúdo do aplicativo como atrativo e relevante. Ainda foi possível identificar nas avaliações verbais dos entrevistados que o segundo modelo do aplicativo foi considerado intuitivo a nível de navegação e rápido aprendizado do uso, além de ter uma estrutura de informação útil considerando o uso de exemplos visuais e icônicos.

Foi possível, por meio da comparação das avaliações de usabilidade *user-based* das versões 1 e 2 do modelo do aplicativo, verificar que a análise da primeira avaliação deu repertório para uma série de modificações no modelo do aplicativo que facilitou o uso dos usuários na segunda versão – principal motivação para a realização de avaliações nesse trabalho. Com uma navegação mais intuitiva e com informações mais acessíveis a partir da aba de Objetivos, a realização das tarefas foi mais rápida e mais eficiente e a satisfação expressa pelos usuários foi maior do que na avaliação da primeira versão do modelo. A ampliação do número de ferramentas disponíveis foi fundamental para garantir liberdade de navegação pelos usuários no modelo e os usuários entrevistados na segunda fase exploraram mais vertical e horizontalmente o modelo do aplicativo.

Além de verificar as melhorias entre a primeira e a segunda versão do modelo, foi possível também verificar que os *experts* (que também compõem o público-alvo desse projeto), ao realizar a avaliação de usabilidade *expert-based*, indicaram corretamente, na maior parte das vezes, o comportamento dos usuários – testado posteriormente na avaliação *user-based* da segunda versão do modelo do aplicativo. Comparar as expectativas dos profissionais com o comportamento dos usuários e verificar tamanha assertividade indicou que a avaliação de usabilidade *expert-based* foi proveitosa e forneceu resultados satisfatórios em relação às expectativas da autora. Utilizar uma mesma Ficha nas avaliações (com pequenos ajustes entre a

primeira e a segunda etapa de avaliação) proporcionou agilidade na etapa de análise, uma vez que a coleta foi direcionada para atingir os grupos de informações desejadas (como eficácia, eficiência e satisfação em parâmetros qualitativos e quantitativos).

Com um apelo visual considerado amigável e uma navegação considerada intuitiva e flexível pelos usuários que participaram da avaliação do segundo modelo do aplicativo, *D.one* se propõe a ser um produto com potencial de uso no cotidiano de trabalho pelo seu público-alvo. A elaboração de um Plano de Negócios e de uma pesquisa focada no Mercado viabilizaria verificar se há real potencial de mercado, mas esse processo esteve fora do espaço do problema desse projeto. Esse trabalho contou com entrevistas e com pesquisa que deram maior qualidade às decisões da autora para a construção desse resultado, mas a limitação de tempo permitiu que esse trabalho deixasse margem a uma continuidade. Seria possível, por exemplo, fazer uma terceira etapa de avaliação do aplicativo e uma etapa de avaliação com um protótipo navegável do site com o público-alvo, para fins de melhoria na interface e de seu conteúdo. Seria possível, ainda, explorar mais ferramentas além da compilação proposta e seria muito interessante, ainda, avaliar essa compilação e a qualidade da informação com um grupo de indivíduos que representasse o público-alvo.

Esse trabalho se ocupou da materialização desta compilação de ferramentas de projeto com conteúdo de qualidade nas áreas do Design e da Programação visando contribuir para projetos mais integrados de criação em Web Design. O centro do projeto foi a interatividade de grupos de usuários (no site) e a coleta de informações de forma individual (no aplicativo) para que, cada vez mais, a área de Web Design conte com decisões conscientes de projeto e, conseqüentemente, com melhores soluções. Para desenvolver esse projeto, foram estabelecidas entrevistas nas fases de pesquisa e de geração de ideias, além de avaliações com modelos interativos nas etapas finais desse trabalho. A participação de representantes do público-alvo foi fundamental para aproximar o resultado desse projeto às expectativas e necessidades desses usuários.

Entretanto, os usuários entrevistados não são especialistas em Avaliação de Usabilidade, nem em *Walk Through*, nem em *Wrap up*, nem em *Blue Sky Brainstorming*, nem em Avaliação Heurística, então há, ainda, a oportunidade de reavaliar esse modelo de aplicativo sob a perspectiva de profissionais especializados nessas ferramentas para dar maior qualidade na análise. Em função das limitações

desse projeto (tempo e recursos), foi possível realizar essas avaliações com profissionais da área para aproximar seu resultado de uma solução melhor, mas valer-se de novas avaliações com profissionais especializados seria uma alternativa de aproximar esse resultado ainda mais das expectativas e das necessidades dos usuários.

A participação dos usuários foi fundamental ao longo do processo de construção do resultado desse trabalho, mas identificou-se que nem sempre o retorno numérico de entrevistas são a melhor alternativa para a tomada de decisão. Em relação à escolha do nome, por exemplo, houve um resultado muito aproximado entre os usuários entrevistados e a opção *D.one* foi escolhida por 9 em relação a outra opção que fora escolhida por 7 usuário. Nas avaliações seguintes, houve um retorno negativo em relação à escolha desse nome e entende-se que uma pesquisa mais ampla (além de 16 usuários) teria evidenciado alternativas melhores para essa decisão. Nesse sentido, então, é possível que, futuramente, seja reavaliada essa em comparação a outras opções de nome para reafirmar a escolha ou alterá-la.

Ainda em relação ao volume de entrevistas, utilizou-se, nas avaliações, grupos de cinco entrevistados com base em Nielsen (2000), pois foi conveniente em relação ao tempo e aos recursos disponíveis para a elaboração desse projeto. Contudo, outros autores indicam o uso de grupos maiores para obter-se resultados mais claros, como Kalbach (2009), que indica o uso de dez participantes por grupo. Entende-se, portanto, que, apesar de exigir mais recursos e mais tempo, é possível reavaliar o resultado desse projeto com grupos maiores para obter-se resultados mais ricos e mais complexos.

Em relação ao uso das Heurísticas de Nielsen (1995), optou-se por essas diretrizes em função da familiaridade do público-alvo em relação a esse autor e suas proposições. É possível, ainda, utilizar diretrizes mais atualizadas em relação à evolução tecnológica dos produtos digitais, como as diretrizes de Tognazzini (2003), da W3C – Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (2000) ou os Sete Princípios descritos no modelo de Pechansky (2011) para obter-se uma avaliação mais precisa em relação aos modelos mentais e às expectativas do público em relação ao aplicativo.

Além do aprofundamento das avaliações, é possível, ainda, melhorar esse resultado por meio de um trabalho continuado que considere exemplos de outras áreas além de Web Design, como editorial, identidade visual, embalagem e outras

áreas do Design e verificar a relevância de uma extensão para a Programação. Além disso, seria interessante verificar a relevância do uso desse aplicativo em um contexto acadêmico, uma vez que a base da informação está nos autores da teoria do Design e da Programação. Para aproximar esse aplicativo do mercado, entende-se que seria necessário reduzir o número de ferramentas e, é possível, ainda, inventariar ferramentas utilizadas no próprio contexto de mercado, além das ferramentas descritas na literatura. Uma pesquisa em agências e escritórios de Web Design forneceriam um acervo rico de métodos e de ferramentas para solução de projetos e esse conteúdo poderia alimentar um aplicativo mais relevante para esse público-alvo.

9 REFERÊNCIAS

ALT, Luis; PINHEIRO, Tennyson. **Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ANG, Chee Siang. ZAPHIRIS, Panayiotis. **Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications.** London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 9241-11: Guidance on Usability**, 1998; Disponível em: < www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:18021:ed-1:v1:en >. Último acesso em 18 dez 2014.

BABER, Chris. **Evaluating Mobile Human-Computer Interaction** In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Chapter 1.7. London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

BANKS, Adam. FRASER, Tom. **O guia completo da cor.** São Paulo: Editora SENAC, 2007.

BANKS, Adam. FRASER, Tom. **O essencial da cor no Design.** São Paulo: Editora SENAC, 2011.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto** – guia prático para o design de novos produtos. 3ª edição. São Paulo: Blucher, 2011.

BONSIEPE, Gui. **Metodologia Experimental: Desenho Industrial.** Brasília: CNPq / Coordenação Editorial, 1984.

CHENG, Lin chin. FILHO, Leonel Del Rey de Melo. **QFD** – desdobramento da função qualidade na gestão do desenvolvimento de produtos. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2010.

CHISNELL, Dana. RUBIN, Jeff. **Handbook of Usability Testing**, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis: Wiley Publishing, 2008.

DUMAS, Joseph S. REDISH, Janice C. **A Practical Guide to Usability Testing**: Revised Edition. Oregon: Intellect Books, 1999.

ERICSSON, K.A. SIMON, H.A.. **Protocol analysis**: Verbal reports as data. Cambridge: MIT Press, 1993.

FARIAS, Priscila L. **Tipografia Digital** – o impacto das novas tecnologias. Teresópolis: 2AB, 2013.

FURTADO, Elizabeth; SCHILLING, Albert; SOUZA, Kenia. **Integrating Usability, Semiotic, and Software Engineering into a Method for Evaluating User Interfaces**. In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Chapter 2.6. London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

GARRETT, Jesse James. **The Elements os User Experience** – User-Centered Design For The web. Berkeley: New Riders, 2003.

GOMES, Luiz Antonio Vidal de Negreiros; MEDEIROS, Ligia Maria Sampaio de. **FLUX**: Design Emotion in a Changing World. DEFSA International Design Education Conference, South Africa, 2007.

JASPERS, M. W. M. **The Think Aloud Method and User Interface Design**. In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Science Reference – IGI Global, 2009.

KALBACH, James. **Design de Navegação Web** – otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KUNIAVSKY, Mike. GOODMAN, Elizabeth. MOED, Andrea. **Observing the user experience**: a practitioner's guide to user. 2nd ed. Waltham: Elsevier, 1012.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial** – bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2001.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário**: Um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

LUPTON, Ellen. PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos Fundamentos do Design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008

LUPTON, Ellen. **Graphic Design Thinking**: intuição, ação, criação. São Paulo: G. Gilli, 2013.

MATSUSHITA, Raquel. **Fundamentos Gráficos para um Design Consciente**. São Paulo: Musa Editora, 2011.

MORAES, Anamaria de. SANTA ROSA, José Guilherme. **Avaliação e projeto no design de Interfaces**. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2008.

NIELSEN, Jakob; **10 Usability Heuristics for user Interface Design**, 1995. Disponível em: < <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> >. Último acesso em 18 dez 2014.

NIELSEN, Jakob; **Why you only need to test with 5 users**, 2000. Disponível em: < <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> >. Último acesso em 18 dez 2014.

O'CONNELL, Theresa A. MURPHY, Elizabeth D. **The Usability Engineering Behind User-Centered Processes for Web Site Development Lifecycles**. In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Chapter 1.15. London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

PALACIN, Vitché. RAMALHO, José Antonio. **Escola de Fotografia**. São Paulo: Futura, 2004.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se Cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blücher, 2013.

PECHANSKY, Rubem. **Um modelo baseado em princípios de usabilidade para aplicação em interfaces de usuário para a interação humano-computador**. 2011.

Disponível em:

<www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49087/000826307.pdf?sequence=1>.

Último acesso em 18 dez 2014.

POLOVINA, Simon. PEARSON, Will. **Communication + Dynamic Interface = Better User Experience**. In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Chapter 1.17. London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

RIBEIRO, Milton. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: LGE Editora, 2003.

RODRIGUES, Delano. **Naming**: o nome da marca. Rio de Janeiro: 2AB, 2011.

ROYO, Javer. **Fundamentos do Design** – Design Digital. São Paulo: Rosari, 2011.

SALTZ, Ina. **Design e Tipografia** – 100 Fundamentos do Design com tipos. São Paulo: Blucher, 2010.

TOGNAZZINI, Bruce. **AskTog**: First Principles of Interaction Design. [S.l.], 2003. Disponível em: < <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design> >. Último acesso em 18 dez 2014.

TURNELL, Maria de Fátima Queiroz Vieira. QUEIROZ, José Eustáquio Rangel de. FERREIRA, Danilo de Souza. **Multilayered Approach to Evaluate Mobile User Interfaces**. In: Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Chapter 2.6. London: Information Science Reference – IGI Global, 2009.

W3C. **Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0.** [S.l.] 2000.

Disponível em: < <http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-WCAG10-TECHS-20001106> >

Último acesso em 18 dez 2014.

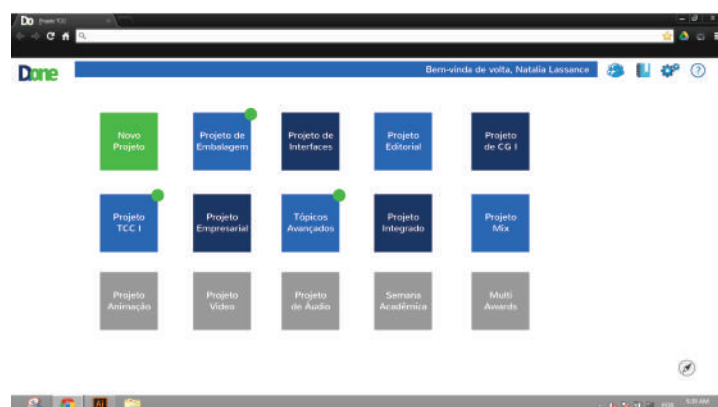
WHEELER, Alina. **Design de Identidade de Marca.** Porto Alegre: Bookman, 2012

10.1 APÊNDICE 1 - TELAS SITE

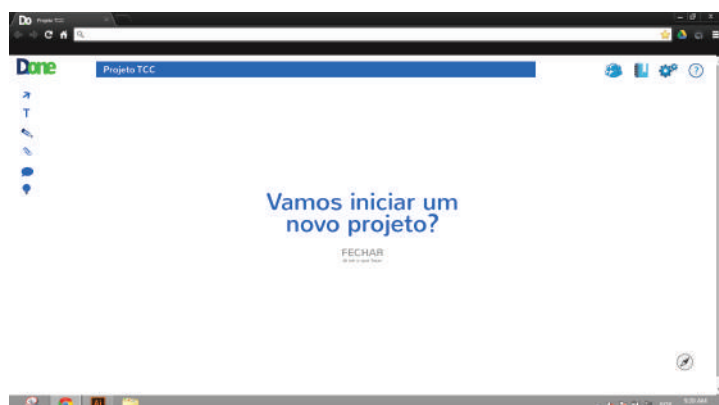
Considerando o layout elaborado e a compilação das ferramentas, as principais telas de navegação do site estão descritas a seguir em uma ordem determinada pela autora para fins de demonstração.



A tela de abertura do D.one enfatiza os benefícios do site e contém opções de *sign in* (para cadastro de novos usuários) e para *log in* (para autenticação de usuários já cadastrados).



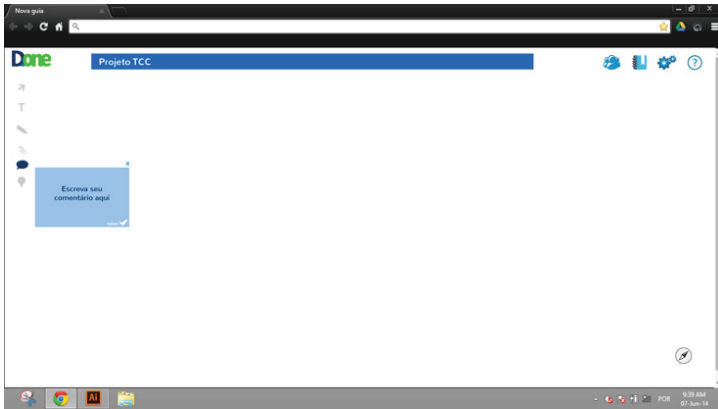
Na tela de *log in*, o usuário encontra os projetos que já faz parte e pode selecionar a opção de elaborar um projeto novo (sempre disposto no início e na cor verde), seguir trabalhando em algum projeto antigo (opções em azul) ou verificar projetos já concluídos (em cinza). Com o sinal verde os projetos que foram alterados após o log out desse usuário.



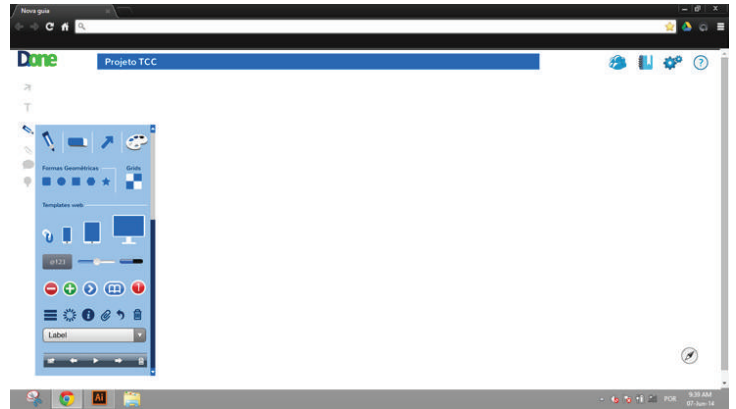
Ao iniciar um novo projeto, o usuário pode optar por assistir a um tutorial com a explicação das ferramentas ou pode clicar em “fechar - já sei o que fazer” caso queira iniciar o projeto diretamente.



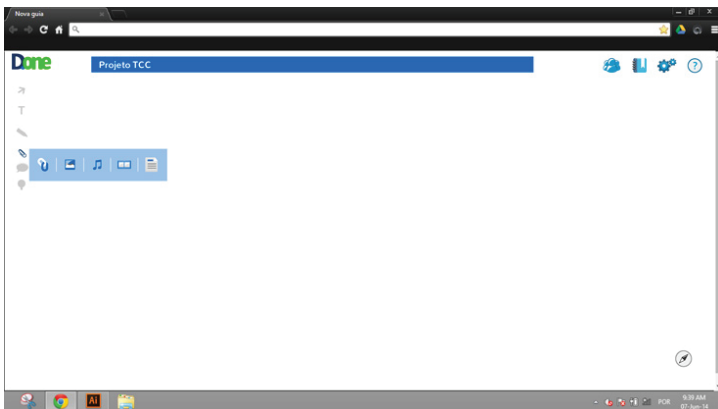
Ao iniciar o projeto, o usuário encontra uma tela em branco na qual tem à disposição as ferramentas na lateral da tela e as opções de compartilhamento, documentação, configurações e dúvidas no topo. Caso o usuário clique no logo ele retorna à sua página de projetos.



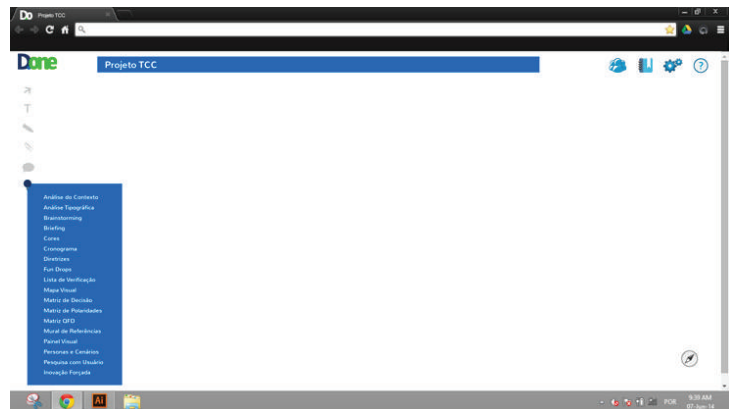
No menu lateral, o usuário tem a opção de deixar comentário. Esse comentário o usuário pode editar posteriormente, somente o autor pode deletar e pode ser anexado a qualquer etapa do projeto (dentro de grupos, de ferramentas etc).



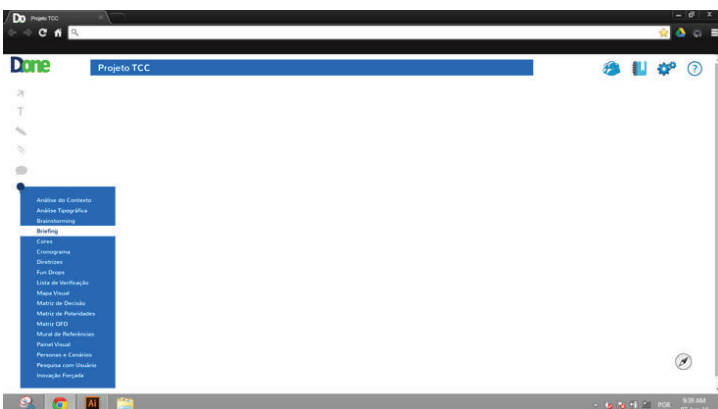
Na opção de desenho, o usuário pode desenhar, apagar, criar setas e mudar cores em qualquer parte do projeto (nos modelos de ferramentas, em imagens anexadas ao projeto etc). Há também formas geométricas, templates de grids, molduras de dispositivos digitais e templates web (botões, teclados, ícones etc)



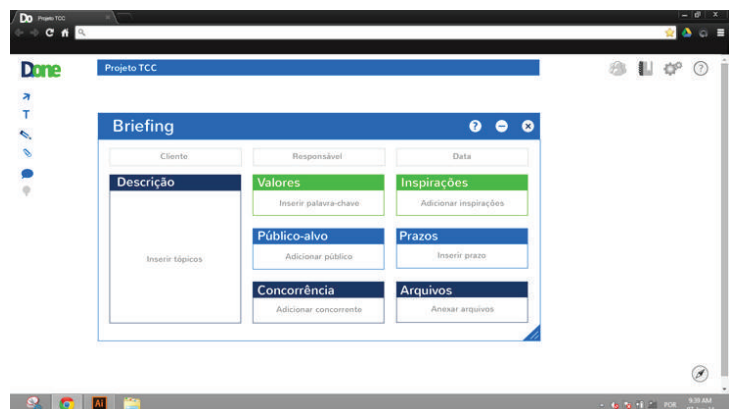
Na opção de anexo, o usuário pode colocar em qualquer parte do seu projeto links externos, imagens, sons, vídeos e documentos que serão visualizados por todos que estão compartilhando o projeto.



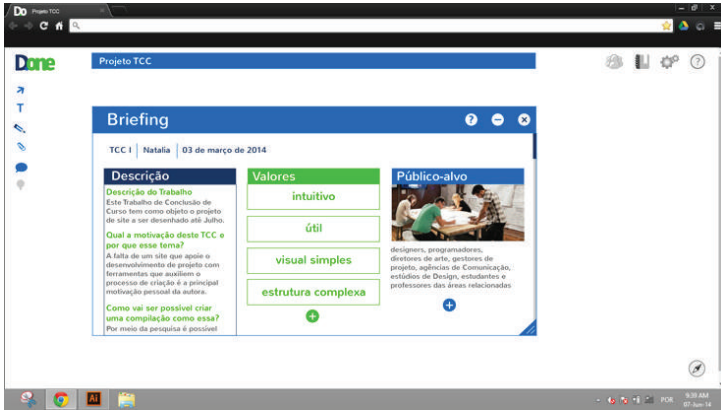
Na opção de ideias, o usuário encontra as ferramentas que possuem textos explicativos e templates para auxiliá-lo no projeto.



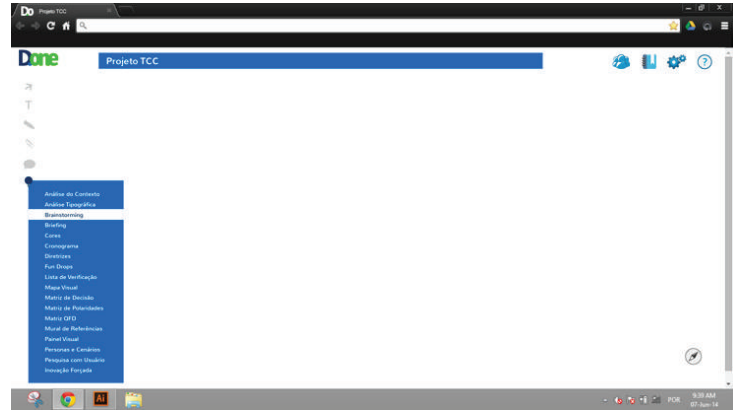
Na ferramenta de Briefing,



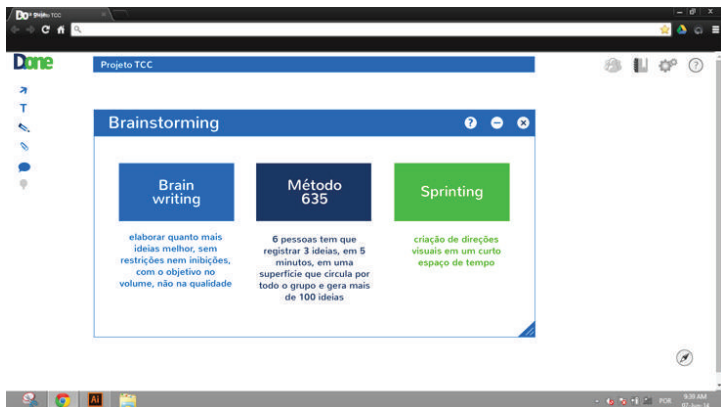
o usuário encontra um modelo para preencher com o briefing do seu projeto. Neste modelo há sugestões que podem ser removidas ou alteradas pelo usuário.



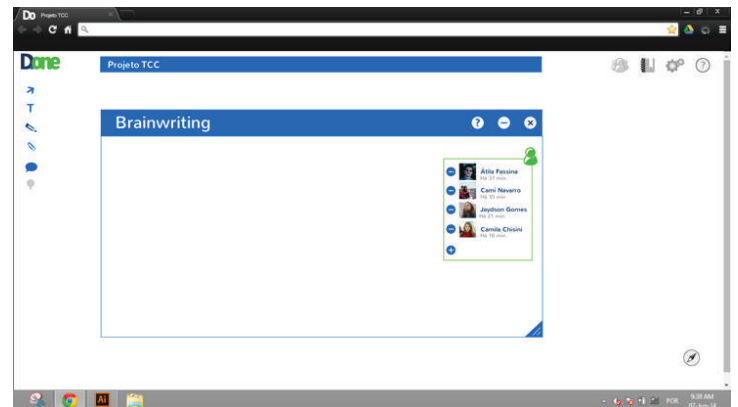
Exemplo de ferramenta preenchida, ainda com as opções de adicionar elementos. Para deletar basta clicar no elemento e teclar Delete.



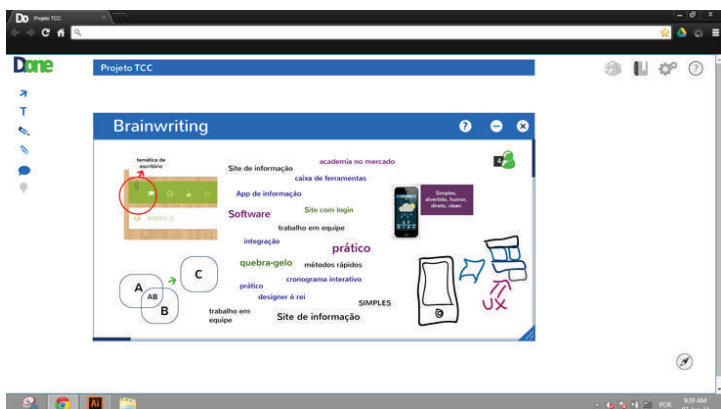
Na ferramenta de Brainstorming,



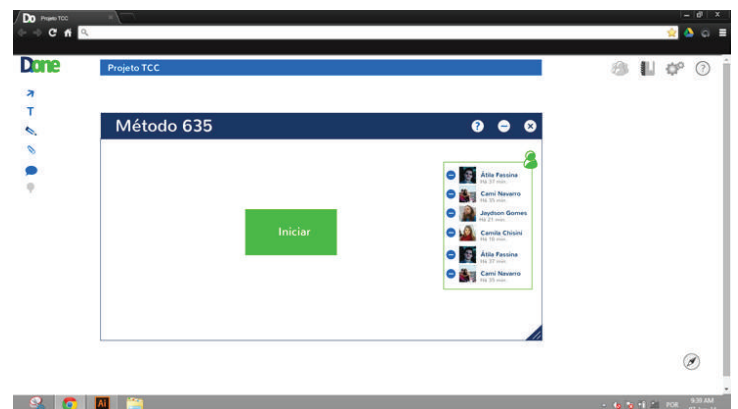
o usuário encontra três alternativas: brainwriting, método 635 e sprinting.



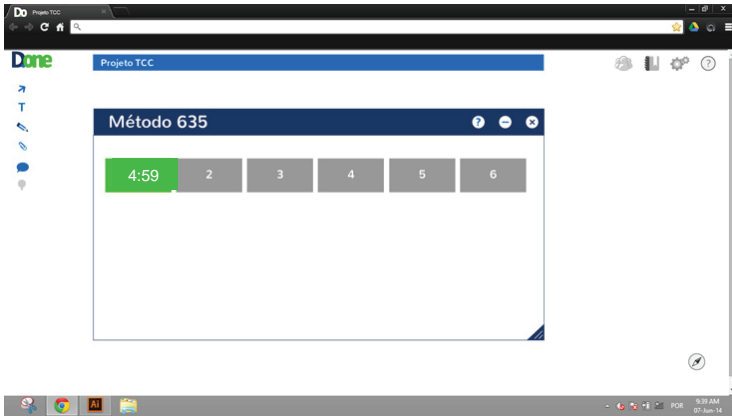
A opção de Brainwriting abre uma janela para desenhar, escrever e anexar elementos em grupos de pessoas convidadas por quem colocou a ferramenta no projeto e esse grupo pode ser visto na lateral direita ao clicar no ícone verde.



Exemplo de brainwriting elaborado por 4 pessoas on-line (conforme indica a etiqueta ao lado do ícone verde no topo à direita).



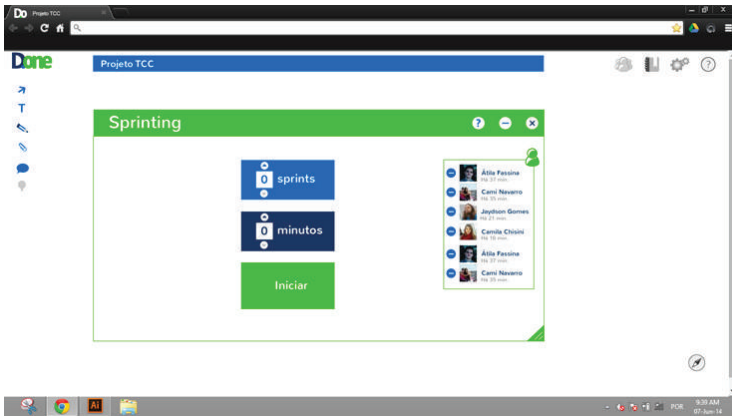
Para o método 635, o usuário deve selecionar 6 pessoas e, assim que todas estiverem na ferramenta é possível dar a largada no iniciar para a contagem de 3 vezes de cinco minutos para geração de ideias



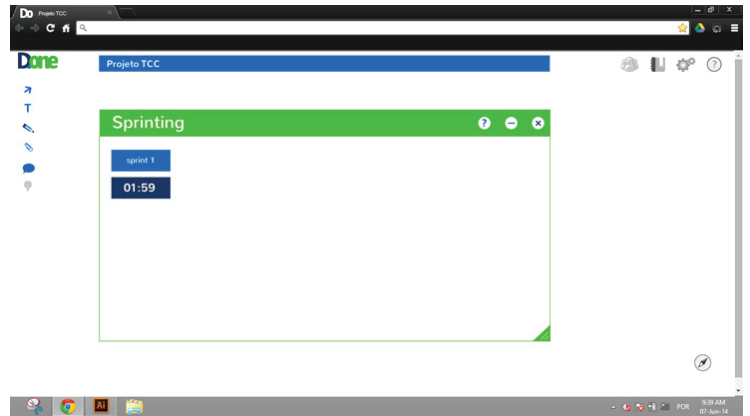
Cada contagem de cinco minutos troca a tela do usuário até que as seis telas passem pelos seis usuários para que eles acompanhem as ideias.



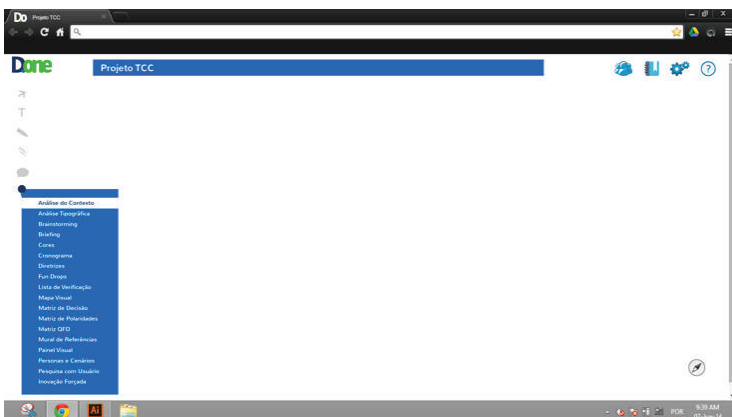
Exemplo de método 635 completo.



No modelo Sprinting, o usuário deve criar o máximo de ideias que conseguir em intervalos curtos de tempo. É possível determinar as pessoas que vão participar, o número de sprints e o tempo de cada um.



Ao longo do sprint, há marcação do tempo por um cronômetro fixo na parte superior da tela.



Na ferramenta de análise do contexto,



o usuário pode optar pela análise diacrônica, pela análise paramétrica, pela análise SWOT ou pelo painel de similares.



O modelo de análise diacrônica indica o anexo de figuras, de datas e de texto.



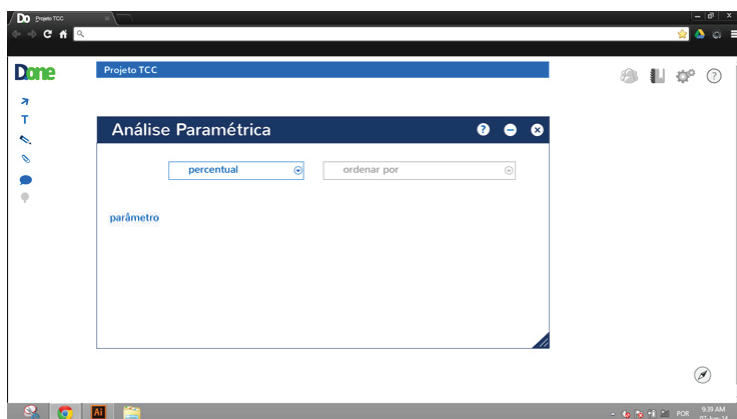
O usuário pode inserir as informações que desejar, inserir mais módulos e pode reduzir os módulos pelas setas no canto esquerdo inferior de cada um.



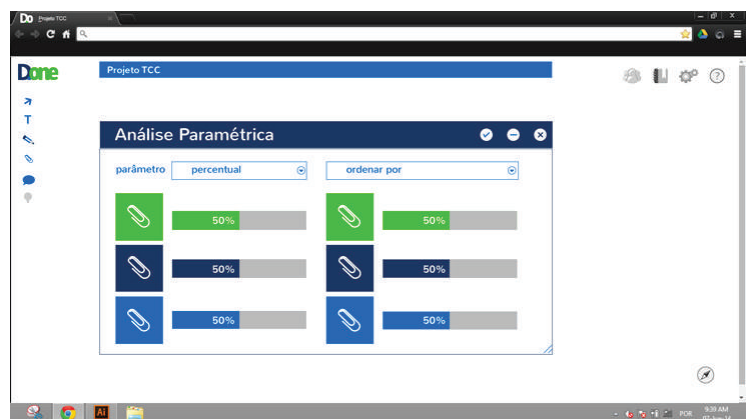
Exemplo de análise diacrônica completa com somente o primeiro módulo aberto.



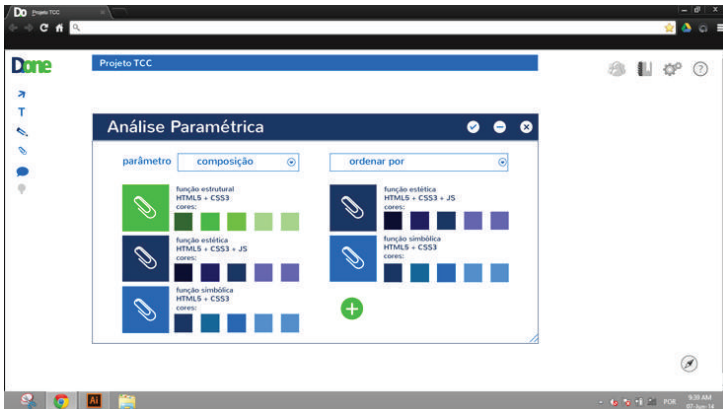
Ao clicar sobre a ferramenta é possível modificar seu tamanho, suas cores ou deletá-la.



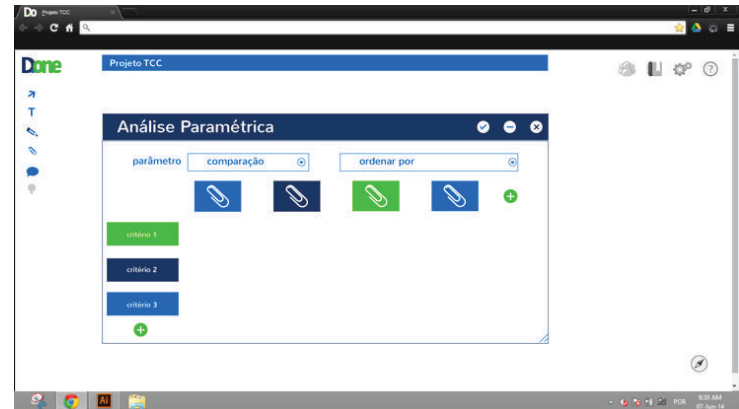
A análise paramétrica proporciona ao usuário uma série de modelos para análise a partir da opção no topo na qual está a opção "parâmetro" no topo da figura.



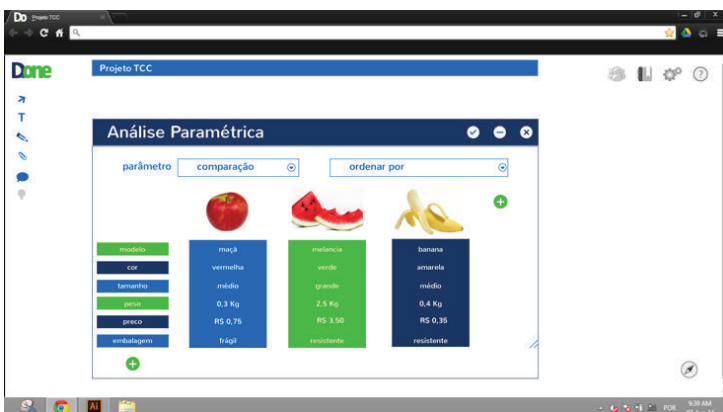
Um dos modelos é de análise percentual, no qual usuário coloca uma imagem e arrasta as barras para estabelecer um percentual.



O modelo de análise de composição indica colocação de imagens, texto e cores.



O modelo de comparação indica estabelecer critérios e pontuar cada similar.



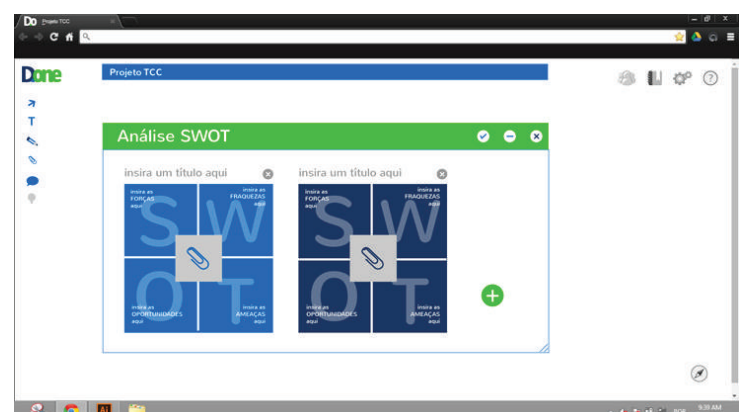
Exemplo de comparação entre frutas



O parâmetro de função permite colocar um similar (imagem e texto) e separar suas funções e subfunções. Os botões com um sinal de “+” permitem o usuário inserir quantas categorias desejar.



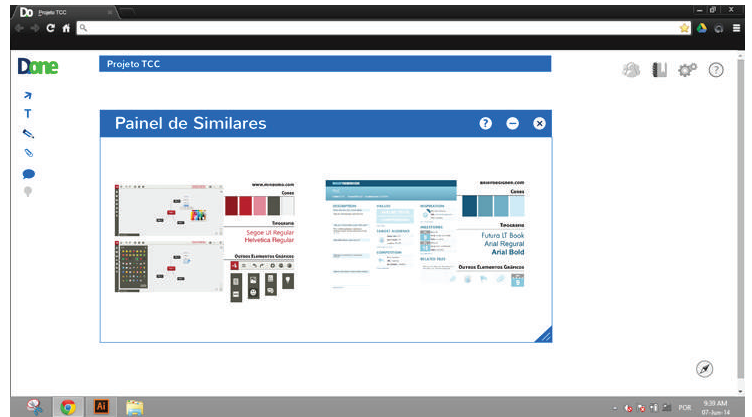
O parâmetro estrutural indica enumeração de componentes, sua quantidade e o material de cada um. O usuário pode adicionar quaisquer critérios quiser.



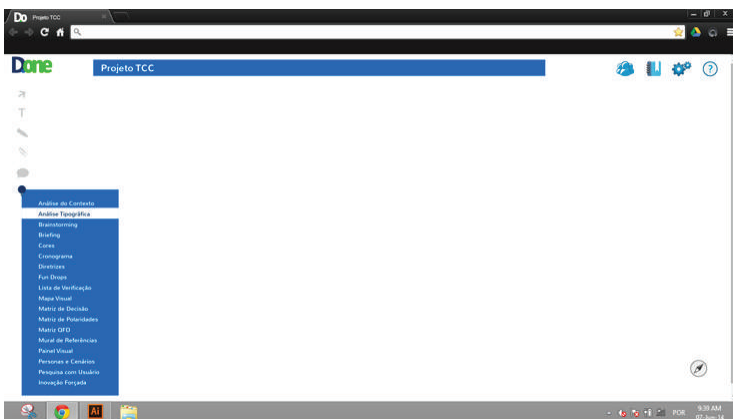
A análise SWOT permite inserir imagem do similar no centro e edicionar os textos em cada quadrante.



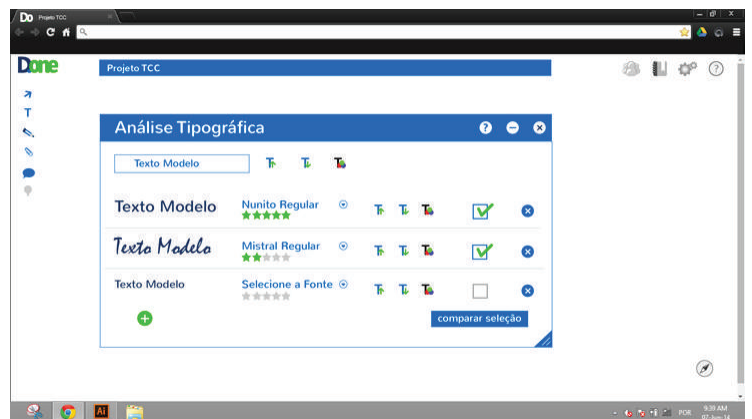
O painel de similares é um espaço para inserir imagens, comentários, textos e quaisquer elementos visuais que possam servir de comparação para o projeto.



Exemplo de painel de similares preenchido.



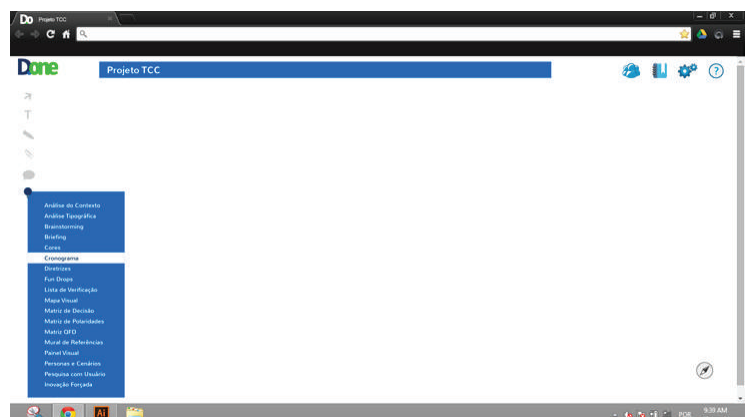
A análise tipográfica



permite inserir um texto modelo para o usuário colocar as fontes que deseja comprar (desde que estejam instaladas no seu computador), ele pode ranquear com até cinco estrelas, ele pode aumentar ou diminuir ou mudar de cor. Além disso, ele pode selecionar para comparar ou deletar.



Exemplo de tela de comparação entre duas fontes.



Na opção de Cronograma,



O usuário pode optar pelo Gráfico de Gantt, pela construção de Metas e de Prazos e pelas Metodologias.



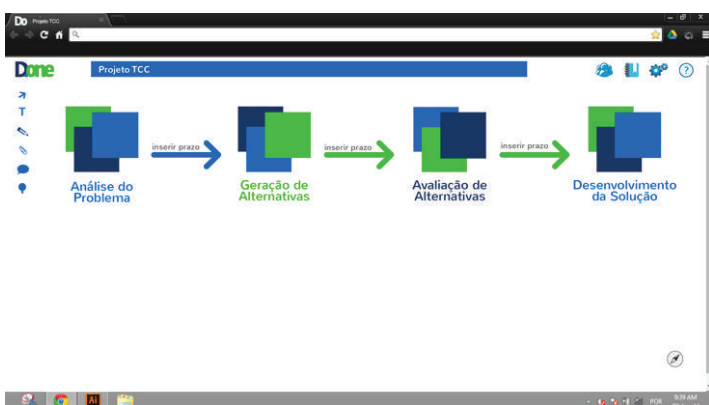
Nas metodologias, o usuário encontra várias opções de autores que são modelos de timeline com pastas cheias de sugestões de ferramentas conforme a descrição metodológica de cada autor.



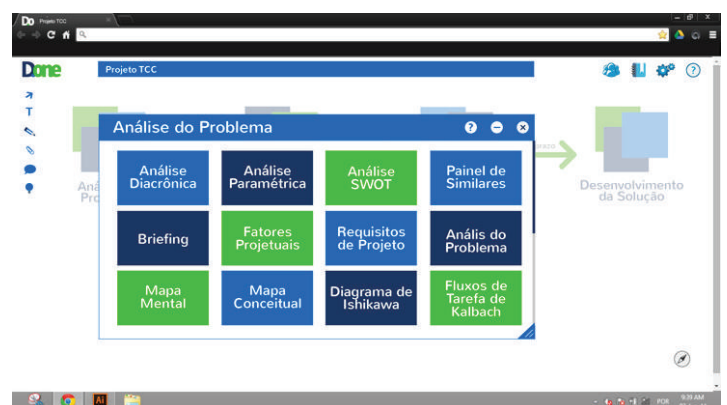
Selecionando a Metodologia de Löbach, por exemplo, o usuário verifica as etapas sugeridas pelo autor,



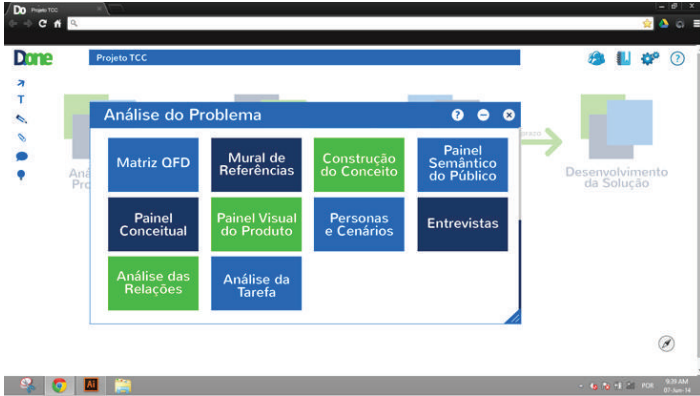
em seguida lê a descrição das etapas, seleciona as ferramentas que aceita como sugestão e ao clicar em "utilizar essa metodologia", é criada na sua área do projeto uma timeline com grupos (relativos às etapas metodológicas) contendo essas ferramentas que ele manteve selecionadas.



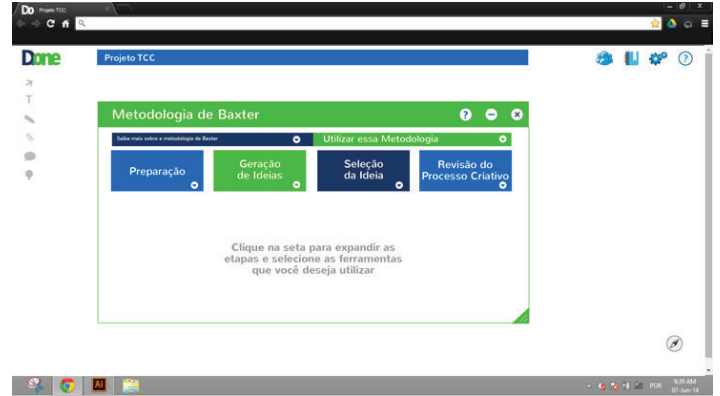
A Metodologia de Löbach, por exemplo, criaria essas quatro pastas.



Se o usuário clicar na primeira pasta "Análise do Problema" ele encontra os modelos de ferramentas sugeridas para esta etapa.



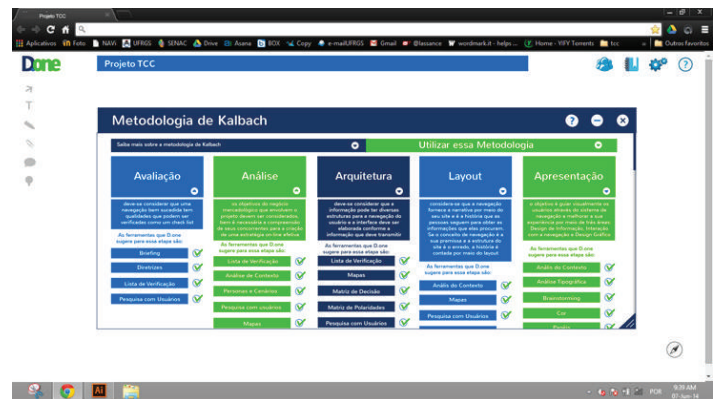
No caso de ser necessário, há uma barra de rolagem na lateral da janela.



A metodologia de Baxter tem quatro etapas que o usuário pode abrir conforme clica nas setas na lateral direita de cada etapa.



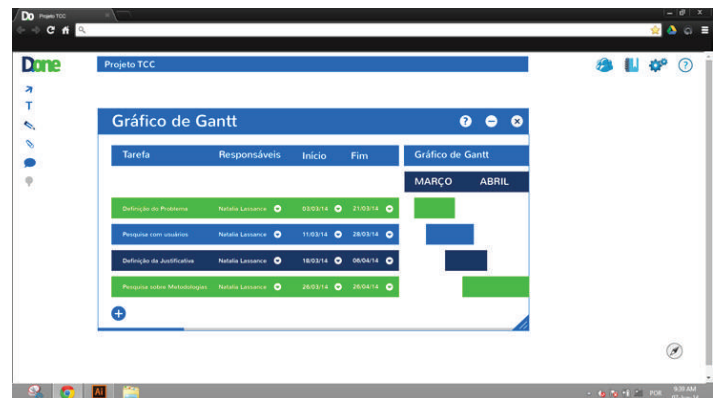
Ao abrir cada etapa ele pode tirar a seleção das ferramentas que não aceita como sugestão antes de clicar em "Utilizar esta Metodologia" e criar sua timeline com essas etapas de projeto na sua área de projeto.



A Metodologia de Kalbach criaria cinco pastas diferentes.



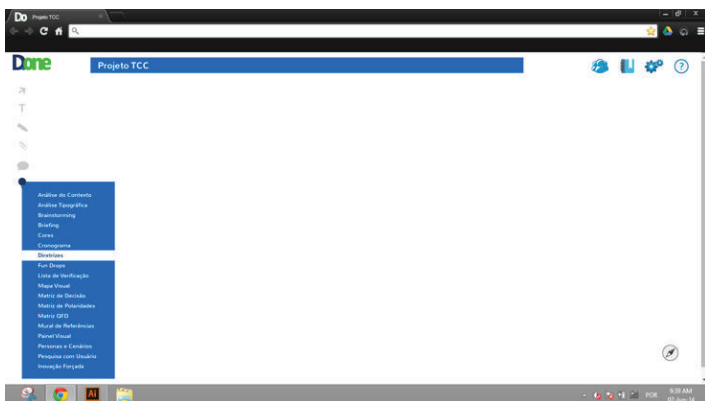
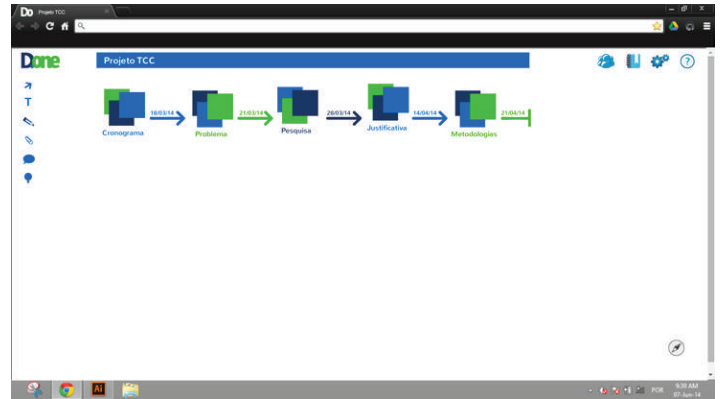
A Metodologia Compilada criaria quatro pastas.



Além da criação de Metodologia, o usuário tem a opção do gráfico de Gantt no Cronograma e ele indica, nessa ferramenta, as etapas e seu prazos (inputs), sendo que podem ser editadas posteriormente. Isso gera um gráfico visual ao lado dos inputs.



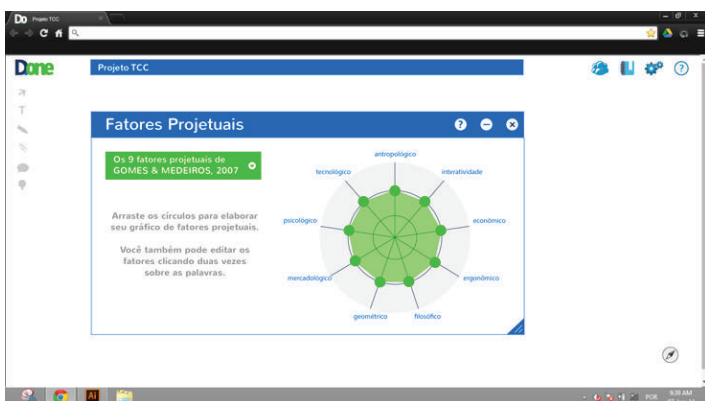
Na parte de Metas e Prazos, o usuário indica etapas do projeto e suas respectivas datas limite para criar uma timeline de pastas na área do projeto como o exemplo a seguir



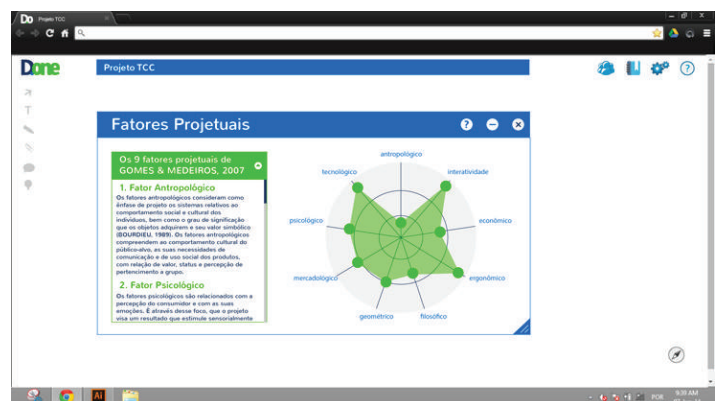
Na opção de Diretrizes,



o usuário pode optar por Fatores Projetuais, Requisitos de Projeto ou Análise do Problema



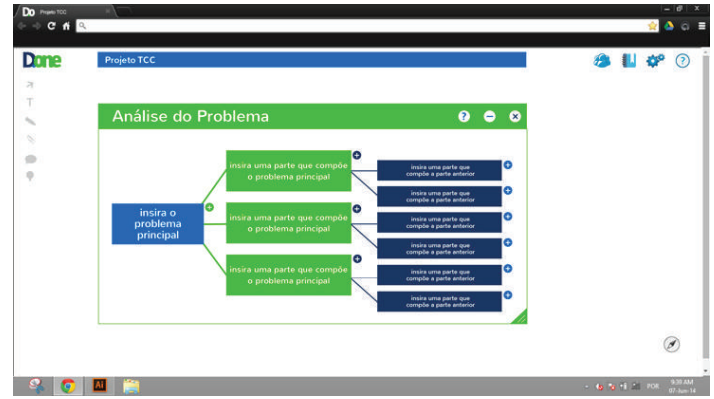
O modelo de Fatores Projetuais é um template no qual ele pode alterar o nome dos fatores e as cores e deve arrastar as circunferências para os pontos que desejar para compor seu fatoramento.



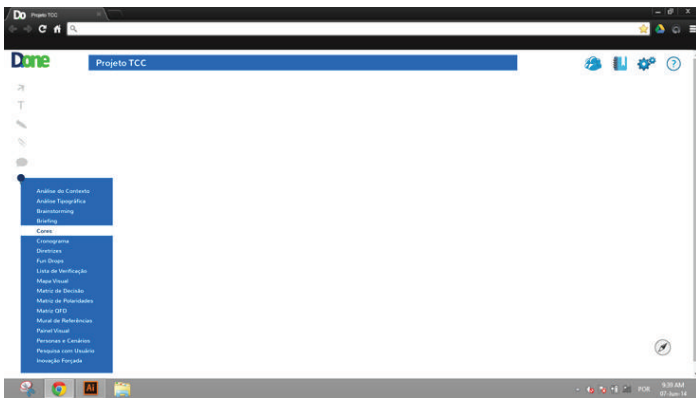
Exemplo de Fatores Projetuais definidos sem alteração de cor.



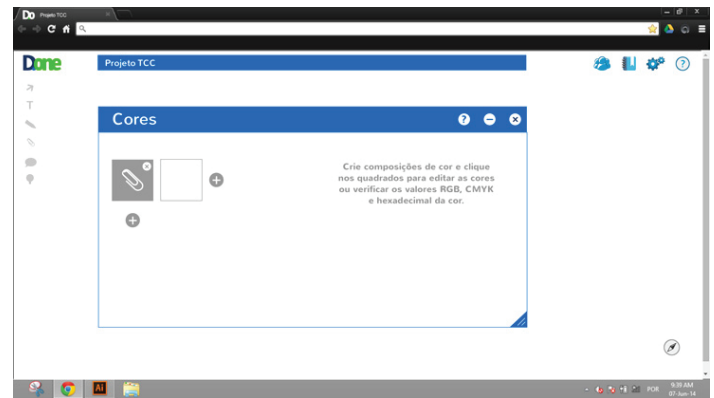
Na definição de Requisitos de projeto, o usuário insere palavras-chave e coloca na posição que preferir para definir hierarquia. Observe que há sempre uma opção de “?” nas janelas de ferramenta para textos instrucionais sobre cada ferramenta.



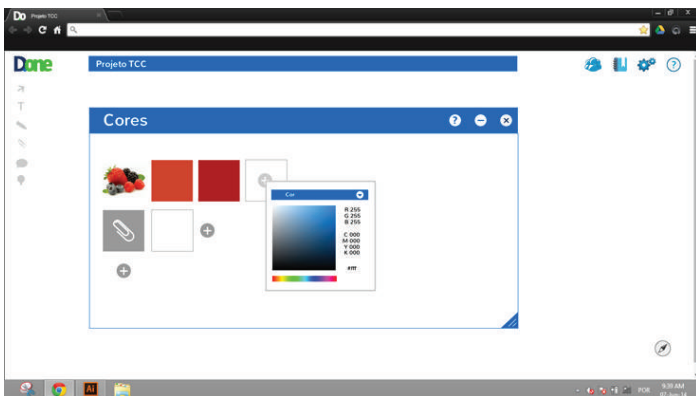
A Análise do Problema indica que o usuário fracione o problema geral em vários problemas menores.



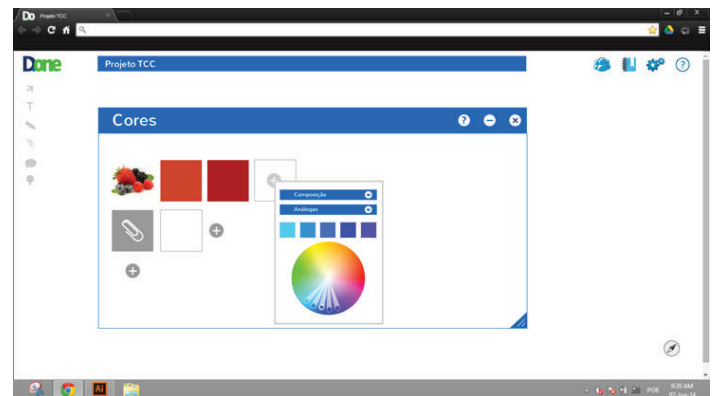
Na ferramenta de Cores,



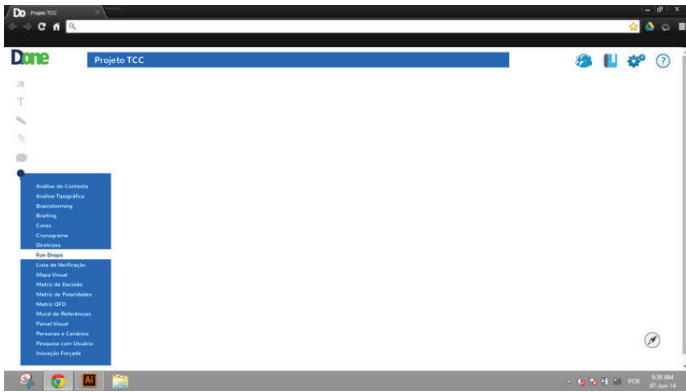
o usuário pode inserir uma imagem se quiser e a cada vez que clica no “+” na horizontal vai inserindo novas cores e na vertical vai inserindo novo conjunto de cores.



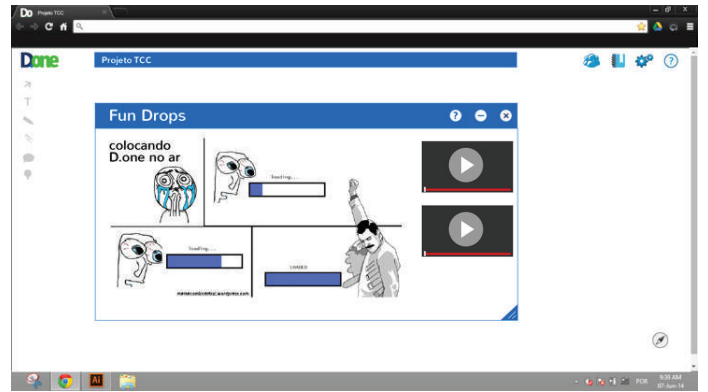
Ao inserir nova cor, ele pode optar por selecionar por numeração CMYK, hexadecimal, RGB ou selecionar diretamente no display, ou



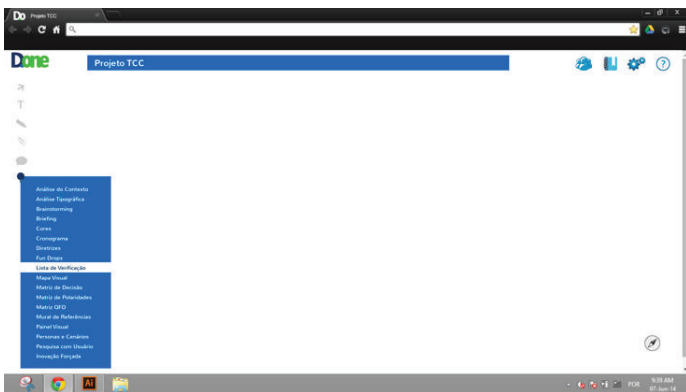
pode optar por composição na qual seleciona o tipo (análoga, oposta etc) e corre pelo disco de cores com um template de seleção. No exemplo, há seleção de análogas.



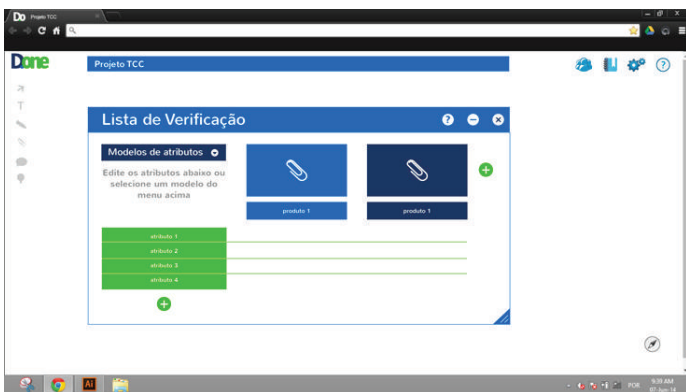
Na ferramenta de Fun Drops



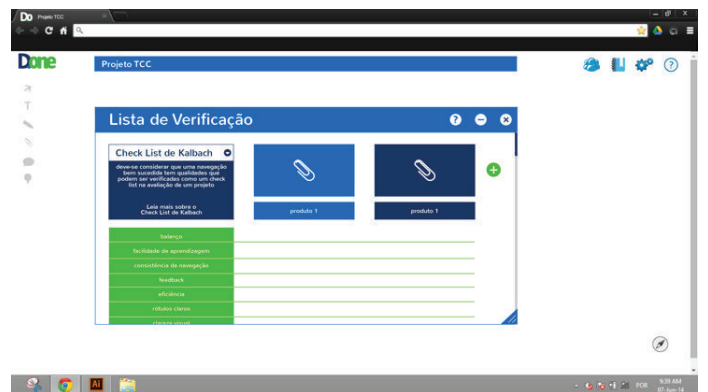
o usuário pode inserir elementos anônimos (com a intenção de ser divertido, como vídeos virais ou charges por exemplo).



Na ferramenta de Lista de Verificação,



o usuário pode optar por inserir imagens e atributos ou selecionar (no topo à esquerda) modelos, como



o check list de Kalbach, ou como



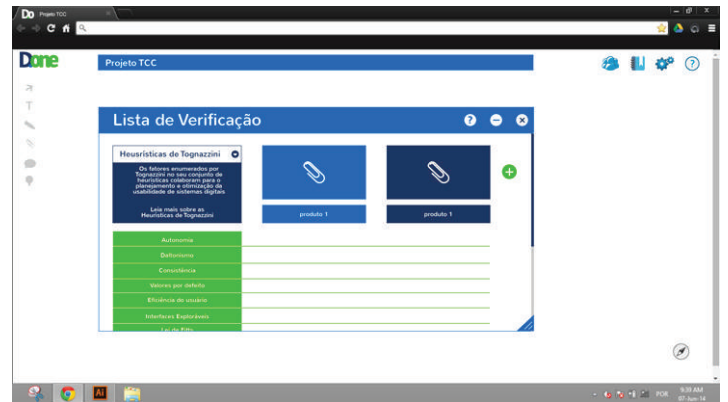
as heurísticas de Kalbach, ou



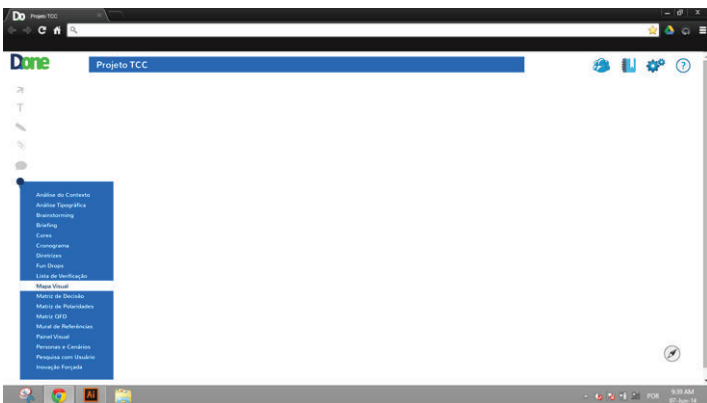
como os elementos da Gestalt



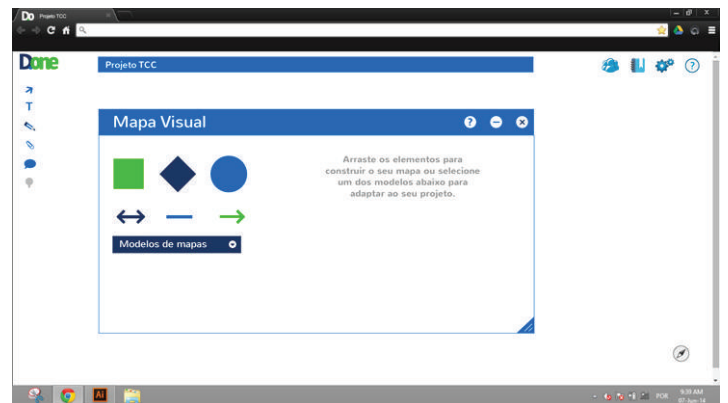
ou as heurísticas de Nielsen



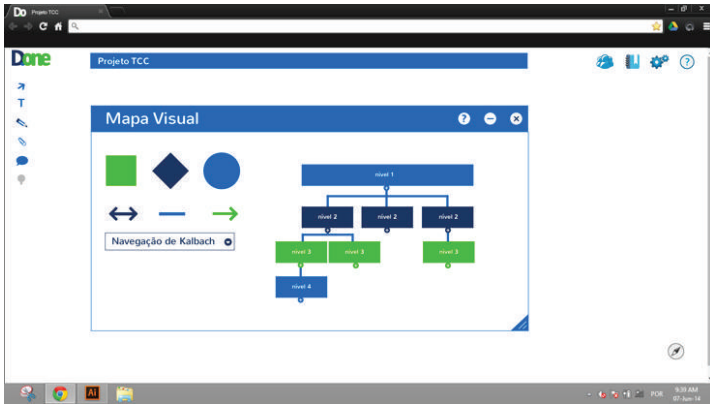
ou as heurísticas de Tognazzini. Lembrando que há sempre explicação na opção "?" no topo da ferramenta.



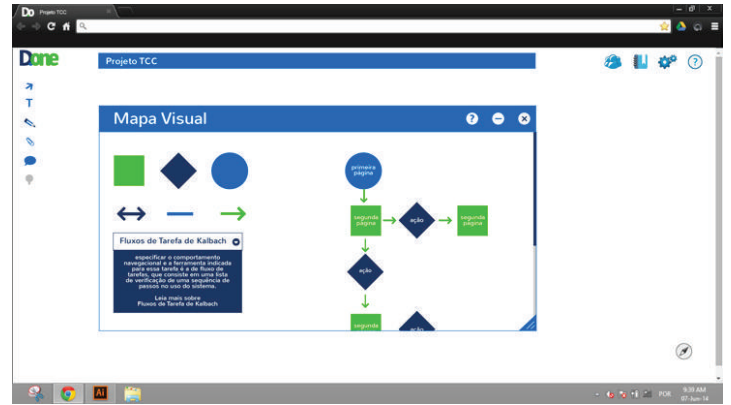
Na opção de Mapa Visual,



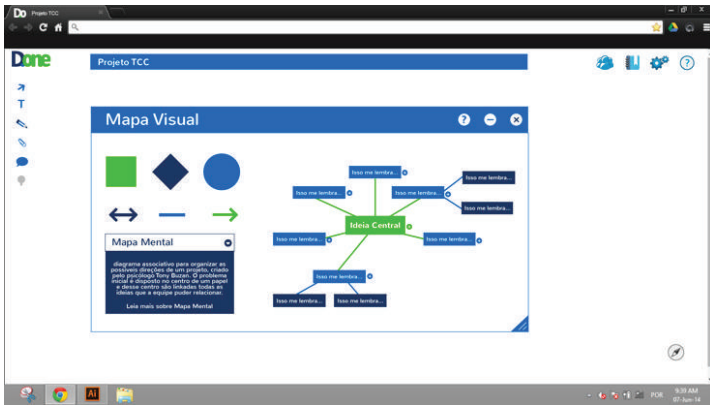
O usuário pode utilizar as formas indicadas para construir um mapa ou pode usar os modelos. Ele pode inserir elementos utilizando as ferramentas à extrema esquerda da tela a qualquer momento (de desenho, de comentário, de anexos ou de texto)



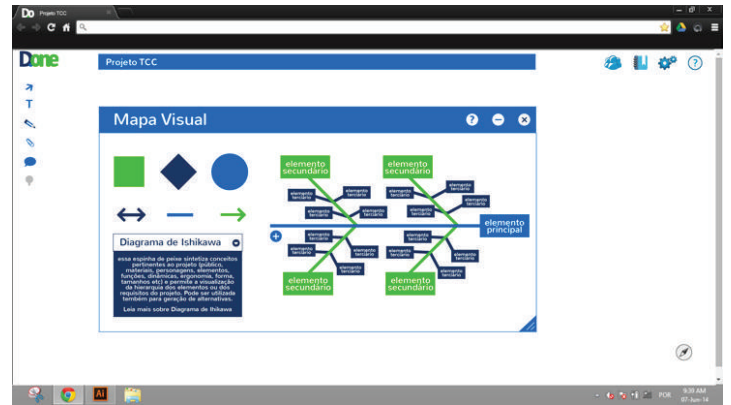
O modelo de Navegação de Kalbach indica um template para organização conforme a imagem acima.



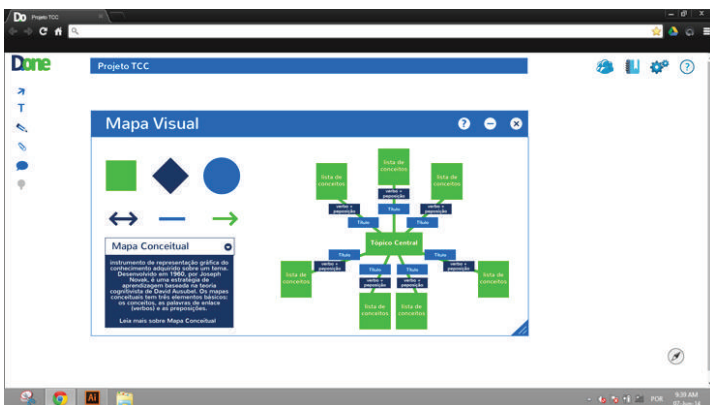
Template dos Fluxos de Tarefa de Kalbach.



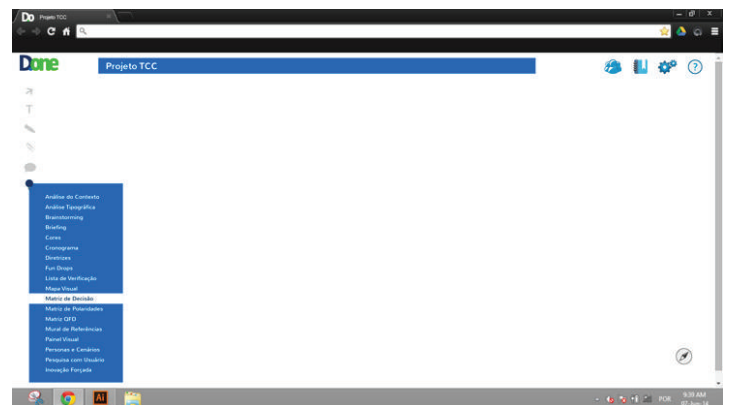
Template para Mapa Mental.



Template para Diagrama de Ishikawa.



Template para Mapa Conceitual.



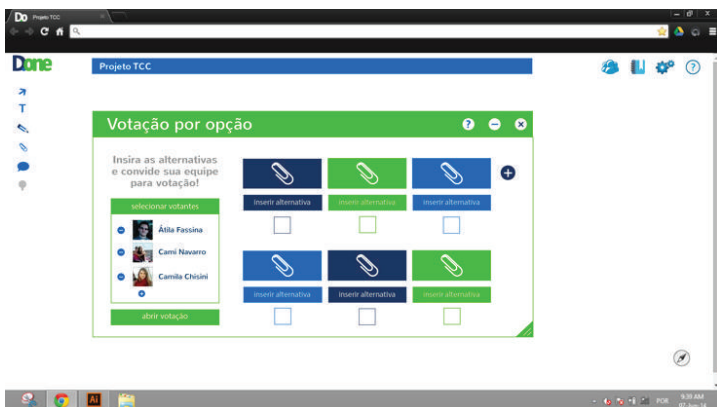
Na ferramenta de Matriz de Decisão,



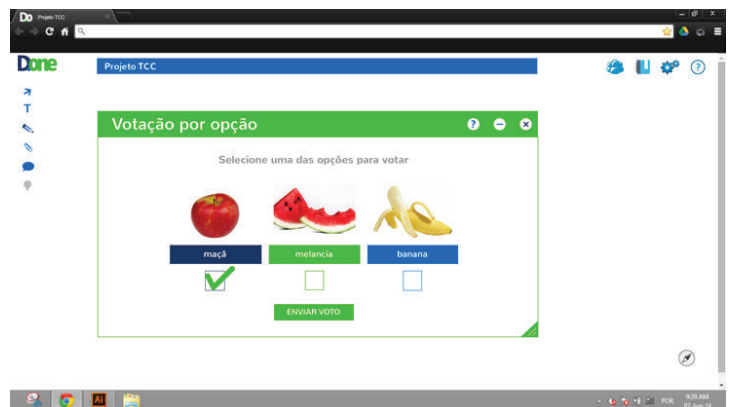
o usuário pode optar pelo Método de Pugh, por votação por nota ou por opção.



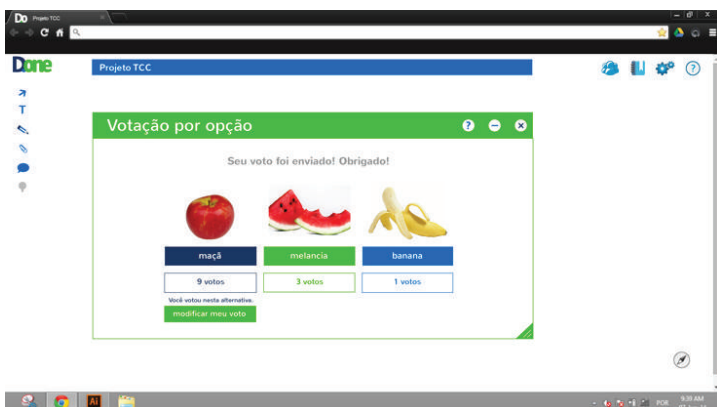
No método de Pugh, o usuário insere similares (imagem e texto que vão compor as colunas) e requisito de avaliação (nas linhas) e um peso para cada uma. Em seguida, ele pontua e verifica no total quais são as alternativas mais indicadas relativas aos requisitos inseridos.



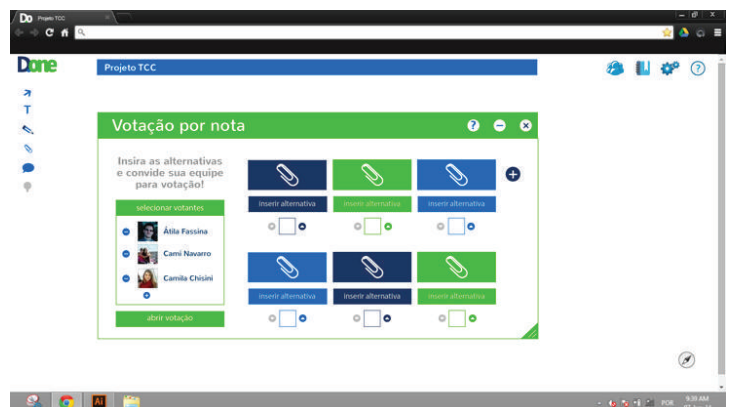
Na votação o usuário convida usuários que compartilham o projeto para votar e insere as alternativas de voto (como imagem e texto), além de poder dar o primeiro voto.



Essa é a tela que o usuário que foi convidado a votar visualiza. Ele pode selecionar uma das opções e enviar o voto.



em seguida ele vê o somatório da votação e pode alterar o voto se quiser.



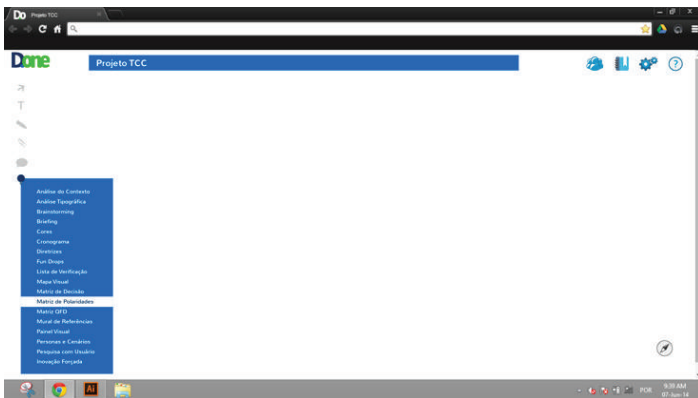
No caso de votos por pontuação, o usuário que cria a tarefa deve inserir as opções e dar um número para cada opção para iniciar a votação. Se ele inserir os elementos e não quiser votar, ele pode clicar na opção à esquerda abaixo dos convidados.



A tela para votar é esta e o usuário deve indicar um valor em cada opção e enviar o seu voto (opção que somente fica habilitada após numerar todas as opções).



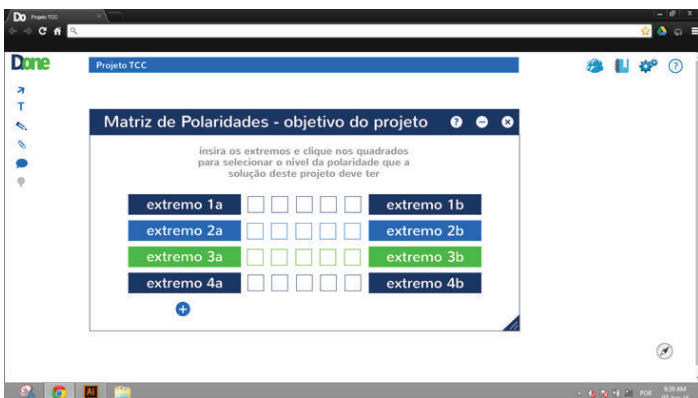
Em seguida, o usuário vê a média das votações.



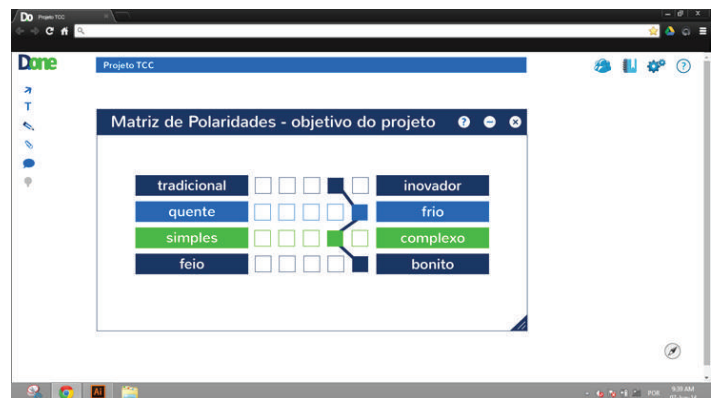
Na matriz de polaridades,



o usuário tem a opção de objetivo de projeto ou matriz de média.



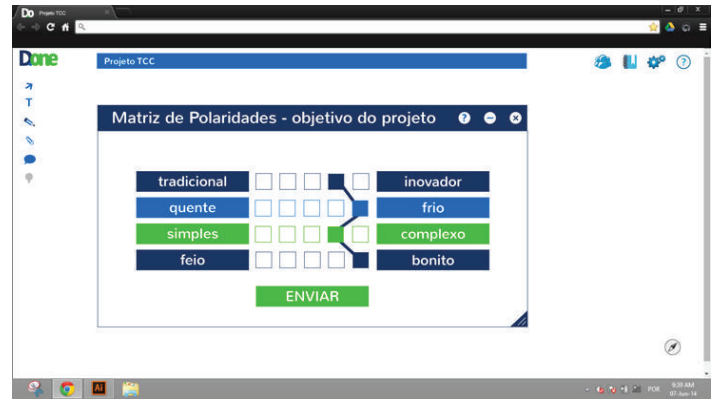
ele pode estabelecer uma matriz modelo, preenchendo extremidades que sejam polaridades e



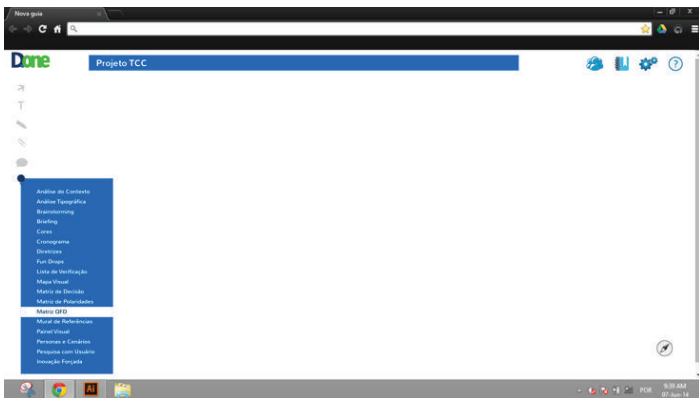
estabelece o objetivo do projeto de acordo com essas polaridades.



Outra opção é inserir votação para estabelecer esse objetivo, convidando pessoas a votarem na matriz e construindo uma média da equipe para o objetivo do projeto.



assim que cada membro da equipe vota, envia e vai ser calculada uma média.



Na matriz QFD,



há a opção de fazer uma matriz simplificada ou completa.



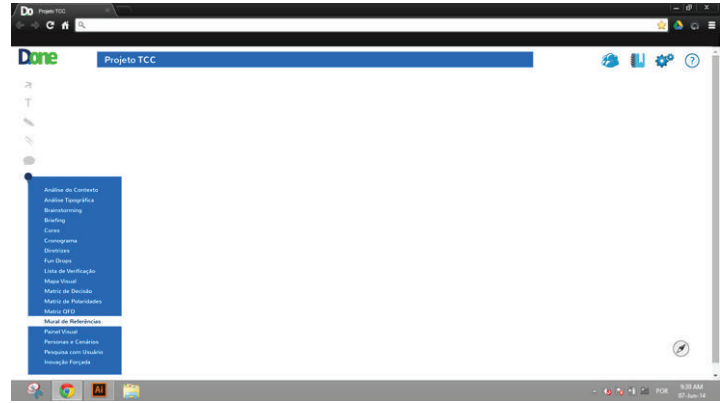
A matriz simplificada cruza dois grupos de atributos.



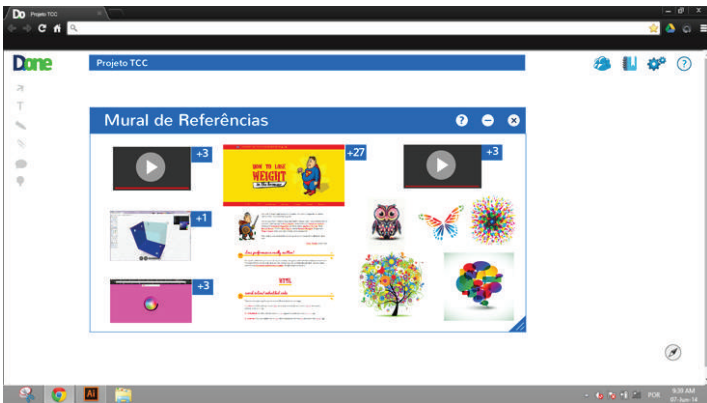
A matriz completa conta com uma série de instruções que vão orientando o projetista.



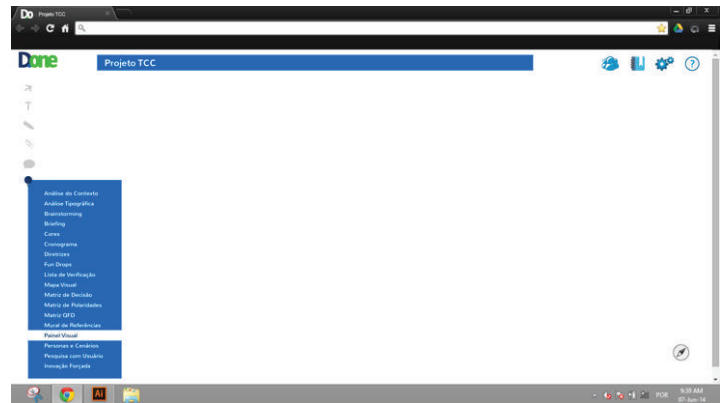
Exemplo de matriz preenchida.



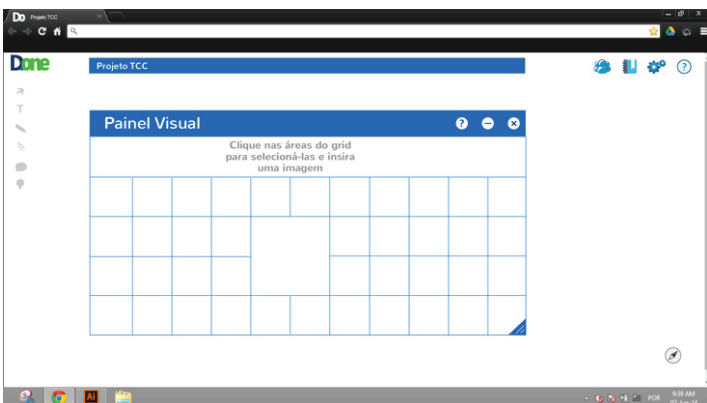
No Mural de Referências,



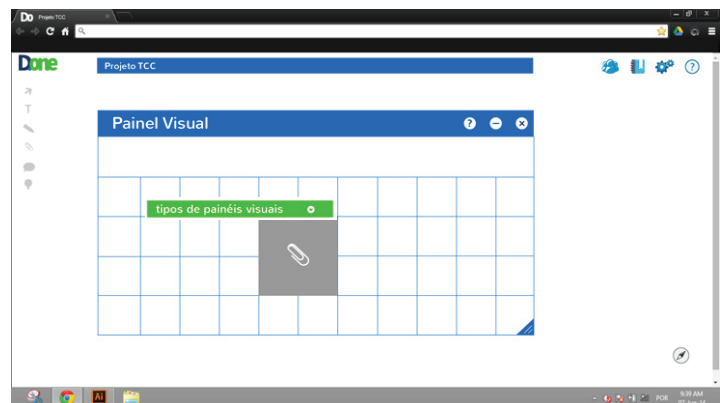
A equipe insere informações e ao clicar na caixa azul ao lado de cada elemento é possível dar um “+1” para favoritar elementos. Cada integrante somente pode clicar uma vez por elemento e não é possível inserir de forma anônima.



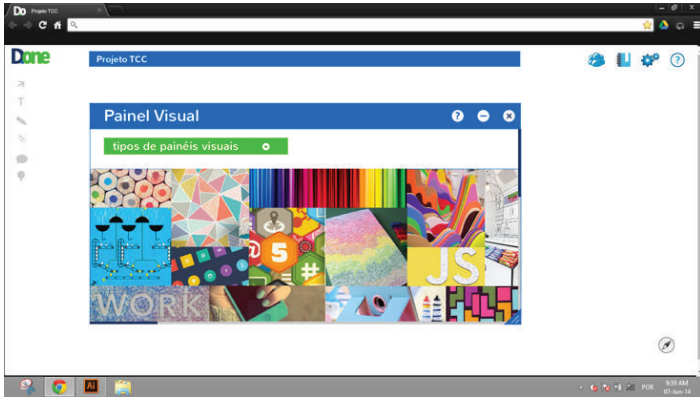
No painel visual,



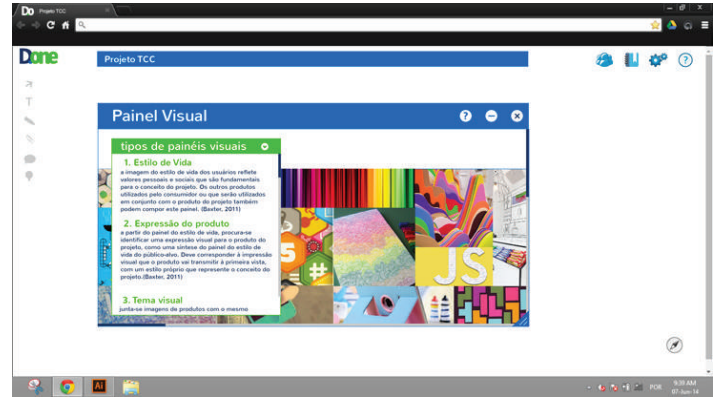
O usuário insere imagens em um grid



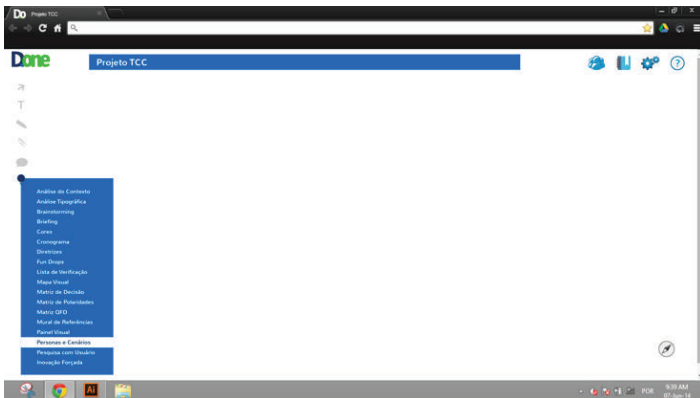
e, selecionando várias áreas do grid, a imagem que ele inserir é ajustada.



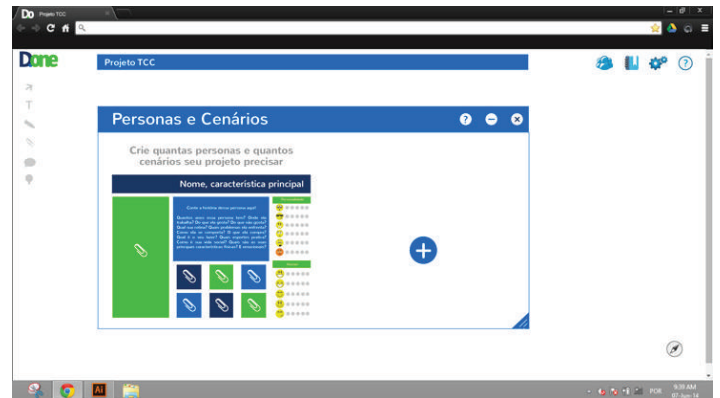
O usuário pode, ainda, estabelecer qual tipo de painel está construindo



e cada tipo tem uma breve descrição.



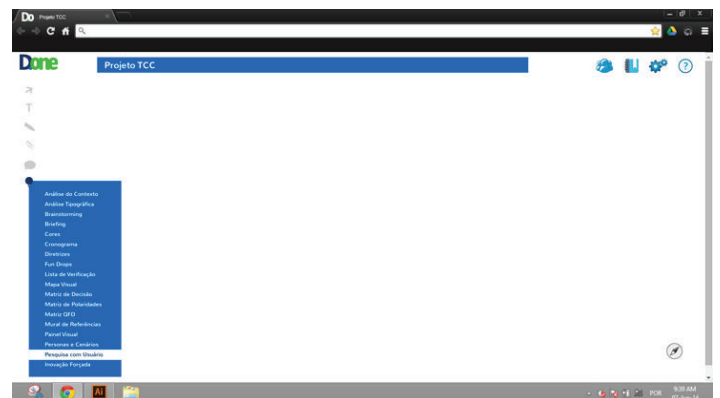
Na ferramenta de Personas e Cenários,



há template com sugestão de dados e o usuário pode inserir ou deletar elementos.



Exemplo de duas personas construídas no template sem alteração de cor.



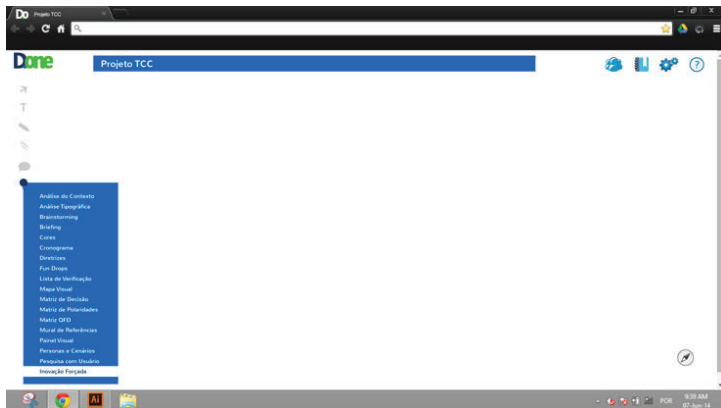
Na pesquisa com usuários,



há tópicos que indicam inserir perguntas e respostas, raves, gráficos etc.



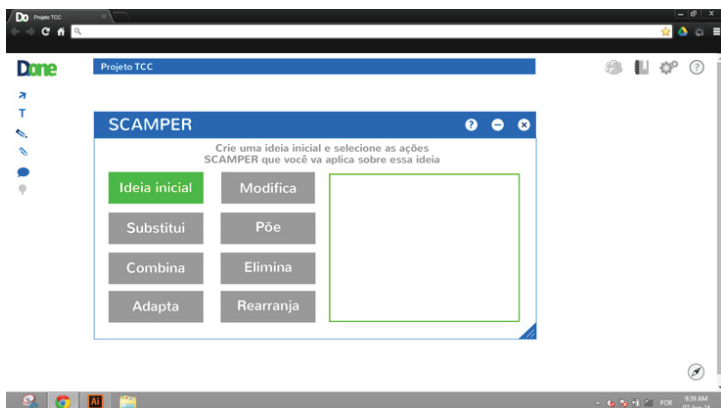
Ao inserir novo tópico, o usuário se separa com as opções pergunta e resposta, gráfico para quantitativo, descrição de grupo focal, card sorting, análise de tarefa, análise de uso, stress de navegação, usabilidade e enquete de contexto. Há, na opção “?” uma expmlicação para cada opção e isso pode ser inspirador para o usuário.



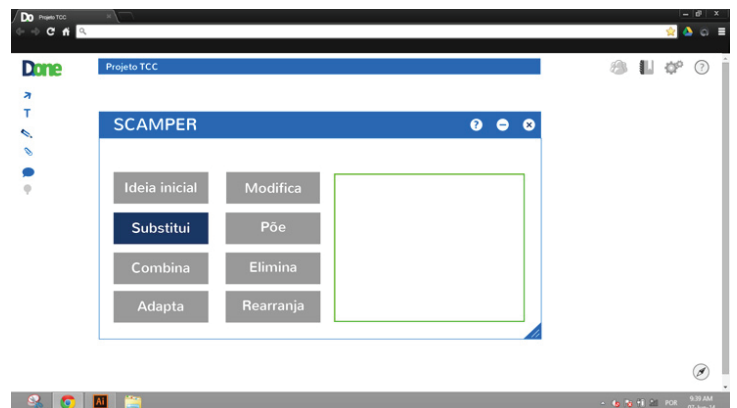
Na opção de Inovação forçada,



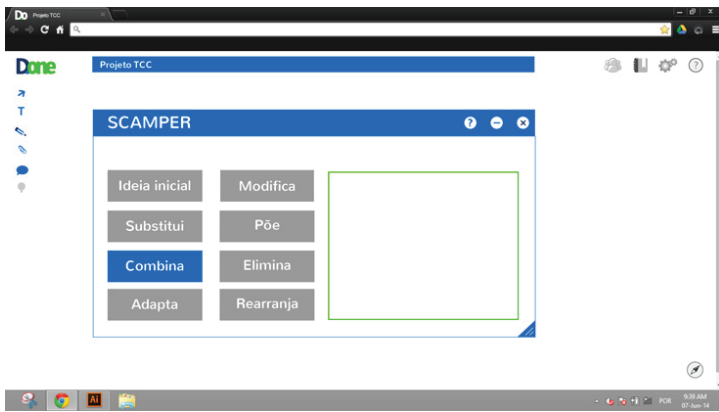
há uma série de ferramentas para estimular a criatividade.



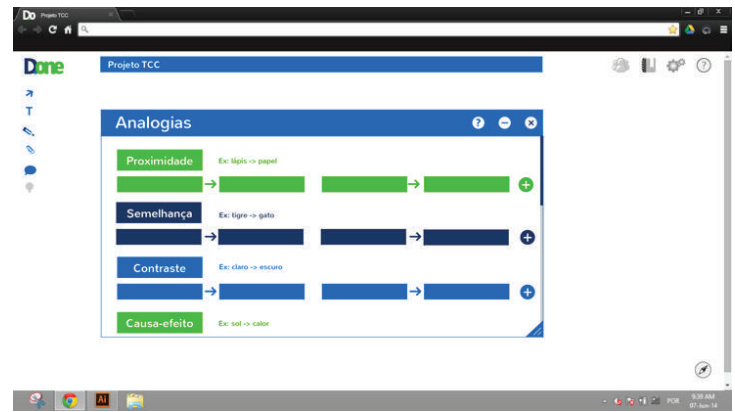
A ferramenta de SCAMPER conta com uma ideia inicial e ao clicar em uma das outras opções



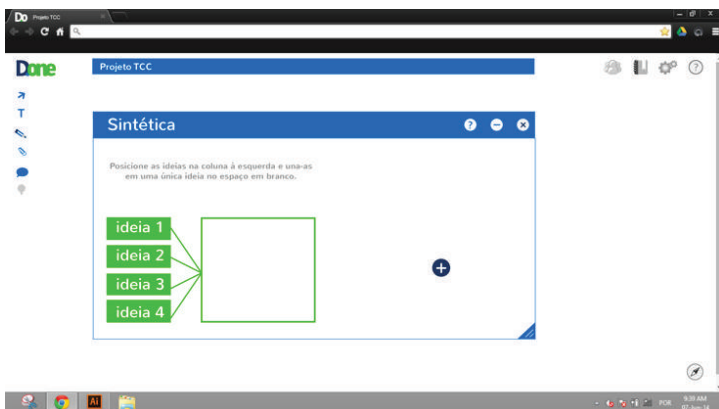
(modifica, substitui, pões etc), o pincel muda de cor e o desenho vai ficando com o registro das intervenções do usuário.



É o usuário pode seleccionar quais elementos quantas vezes quiser para registrar as ações no desenho na lateral.



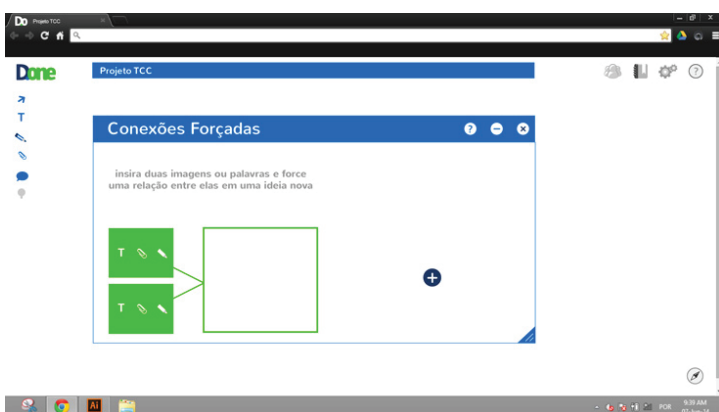
As analogias constroem pares de ideias que podem gerar insights para o usuário.



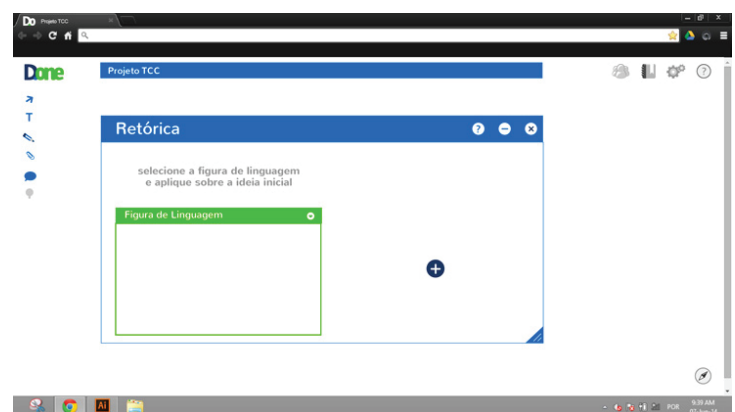
A Sintética força o usuário a unir vários elementos em uma ideia só. Há espaço para inserir imagem, texto ou desenho.



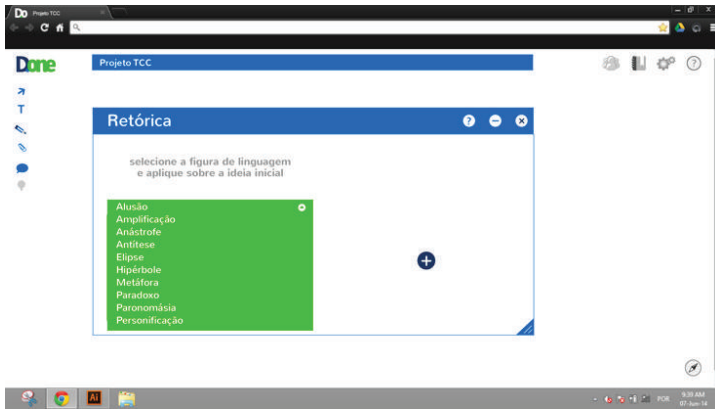
Os verbos de ação sugerem aplicar um verbo a uma ideia.



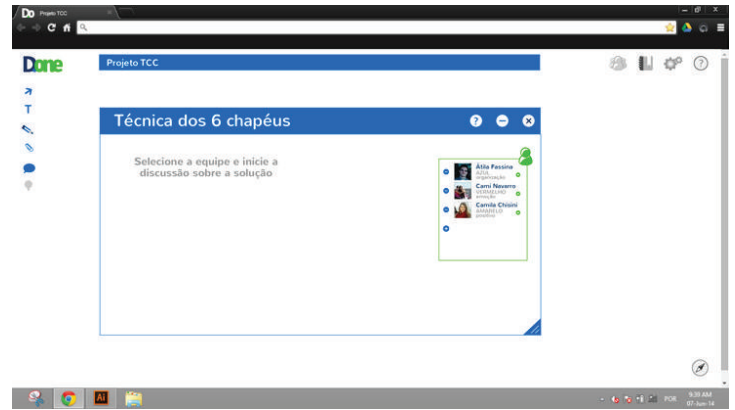
As conexões forçadas sugerem unir dois elementos quaisquer em uma única ideia.



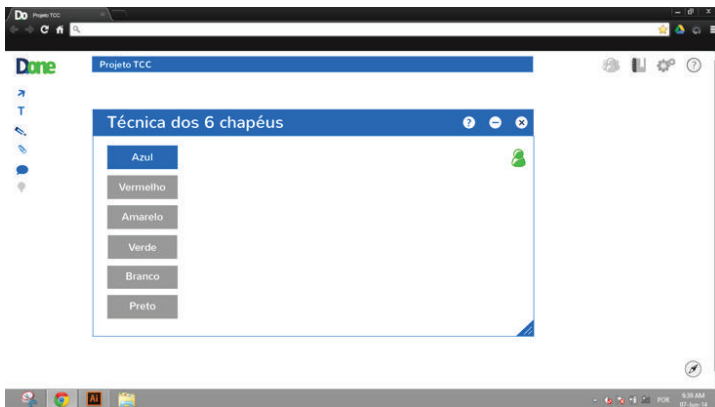
A retórica sugere aplicar figuras de linguagem em uma ideia



então o usuário seleciona uma das figuras de linguagem e desenha sua ideia nova.



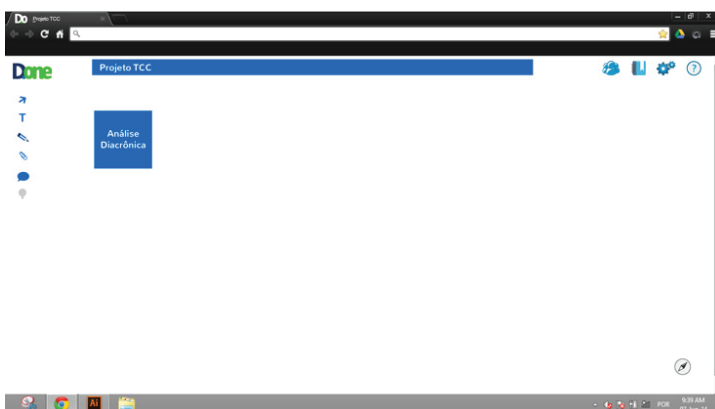
A ferramenta dos seis chapéus conta com seis estilos de crítica e quem cria a ferramenta seleciona membros da equipe para cada estilo (nomeados por cores). Em seguida, os membros selecionados são convidados a participar em grupo da discussão.



Cada rodada é para um grupo de pessoas de uma mesma cor.



A indicação da cor da rodada fica na lateral da tela.



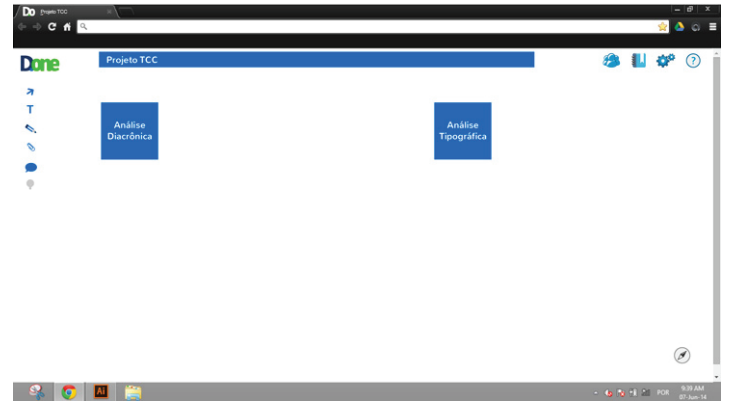
Ao criar uma ferramenta e minimizá-la, cria-se um quadrado na área do projeto.



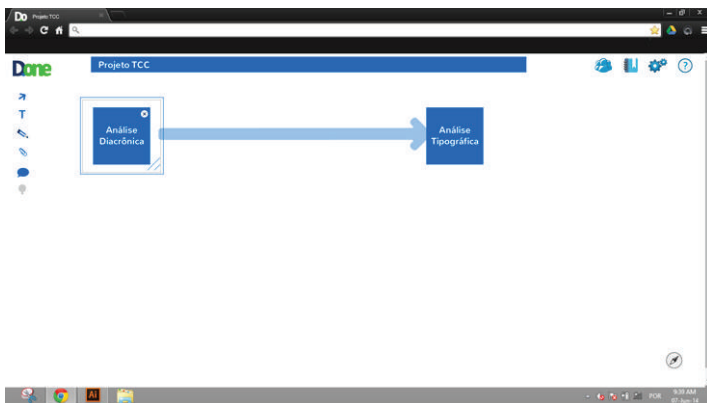
Exemplo de duas ferramentas minimizadas.



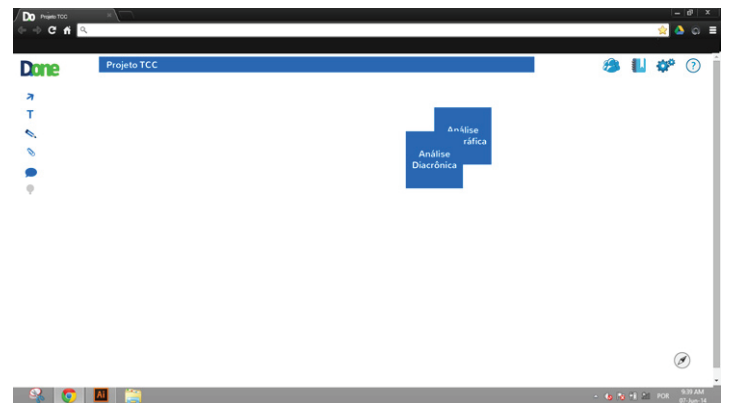
clicando e arrastando é possível mover a ferramenta



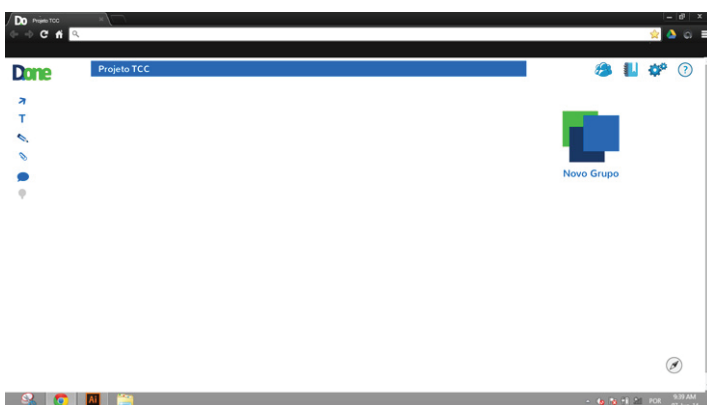
deixando-a em qualquer local da área do projeto.



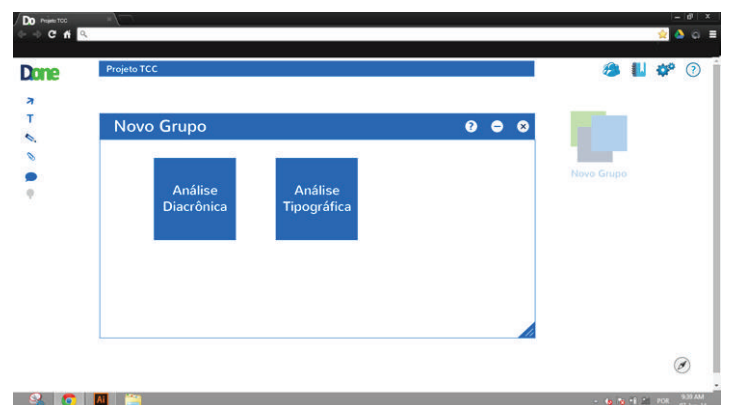
Ao arrastar uma ferramenta



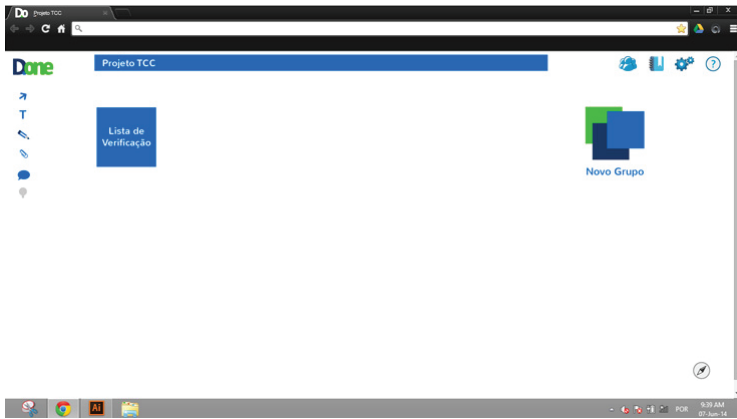
para cima de outra



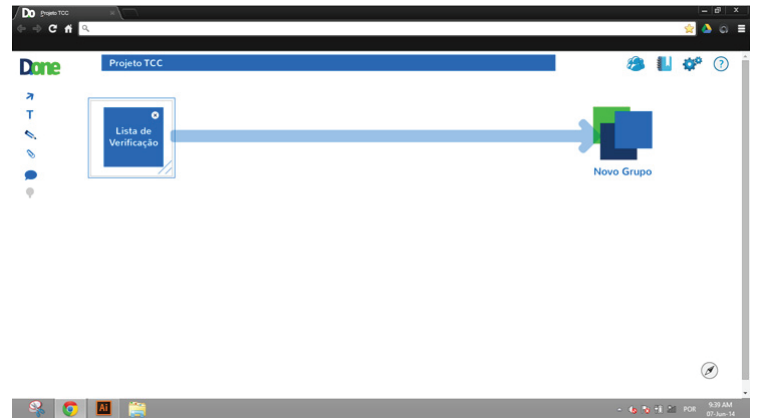
cria-se um grupo de ferramentas que pode ser nomeado conforme o usuário quiser.



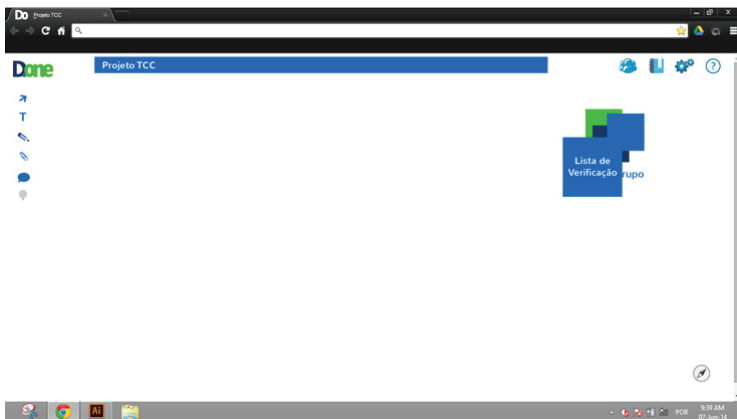
Ao clicar nesse grupo, uma janela com as ferramentas se abre.



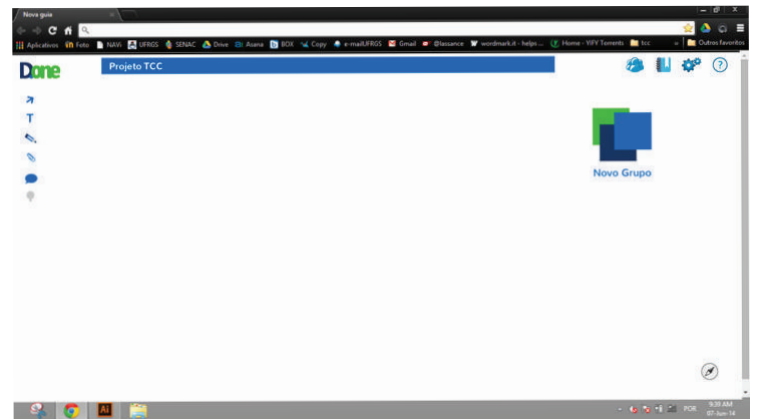
A criar novas ferramentas,



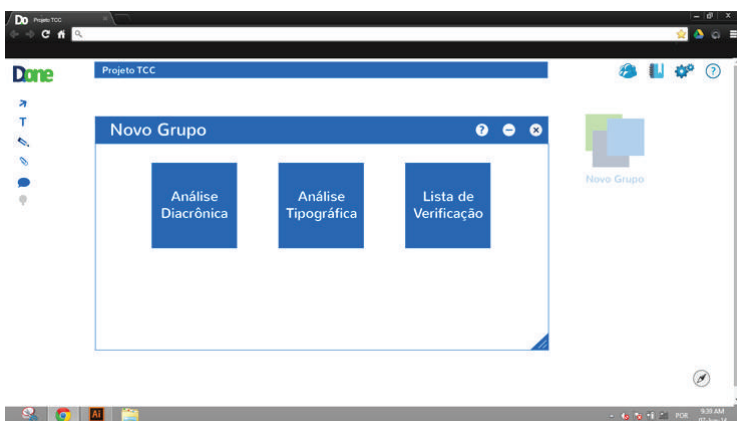
elas também podem ser arrastadas



para cima do grupo



para fazer parte dele.



E dentro do grupo são adicionadas quantas ferramentas o usuário quiser.



Qualquer ferramenta pode ser arrastada para fora do grupo para não fazer mais parte dele.

10.2 APÊNDICE 2 - TELAS DO APLICATIVO

Considerando que a mídia secundária deste trabalho é o aplicativo (a ênfase deste projeto foi o desenvolvimento do site) e este aplicativo é uma mídia de apoio à mídia principal (o site D.one), utilizou-se do layout elaborado para o site D.one e da compilação das ferramentas para desenvolver as principais telas de navegação do aplicativo. A seguir, seguem as telas para fins de demonstração.



O aplicativo D.one informa sobre as ferramentas que compõem o site. O usuário pode encontrar essa informação por busca de palavras-chave na área de “Pesquisar” na abertura do aplicativo ou pode entrar para visualizar a tela com todas as opções disponíveis. No rodapé há o site para que ele conheça e no topo há uma opção de menu à esquerda.

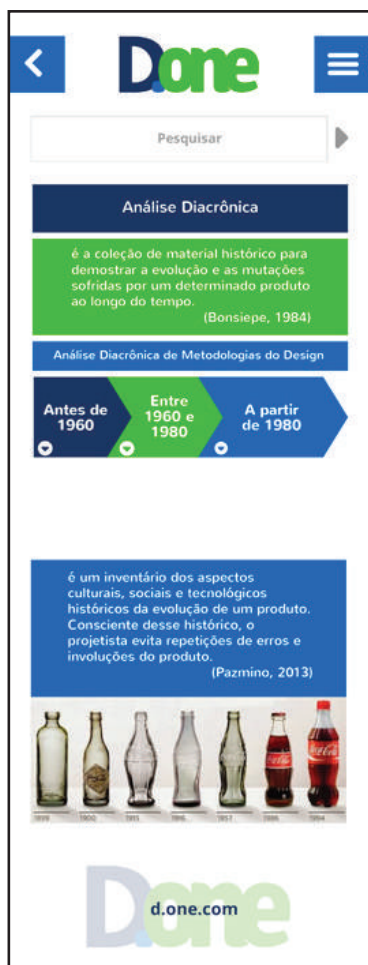




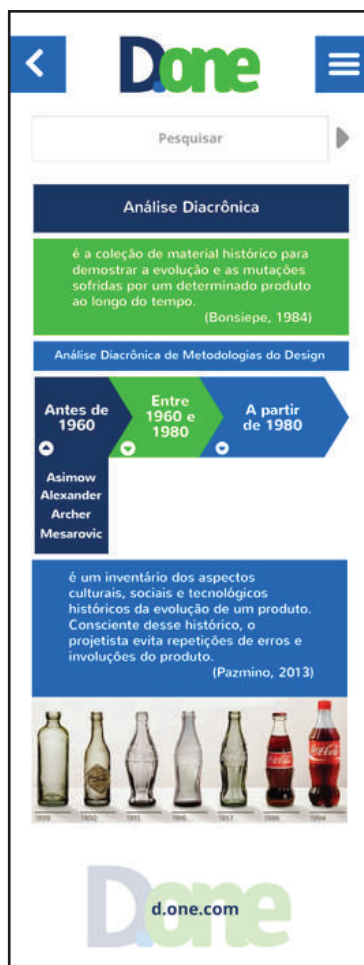
Esse menu contém a compilação de ferramentas nas categorias utilizadas na ferramenta de ideias do site.



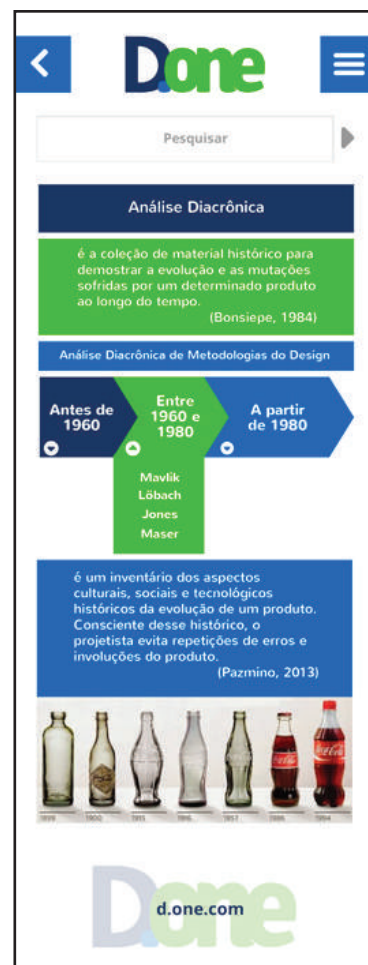
Cada compilação tem as ferramentas que estão disponíveis no site. Este exemplo é o grupo de ferramentas que compõem a opção de "Análise do Contexto".

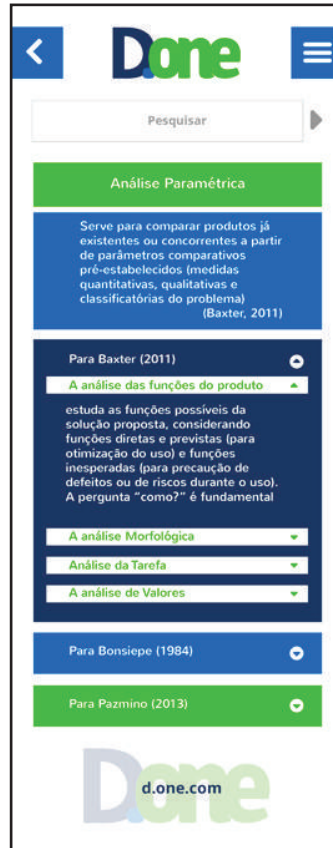
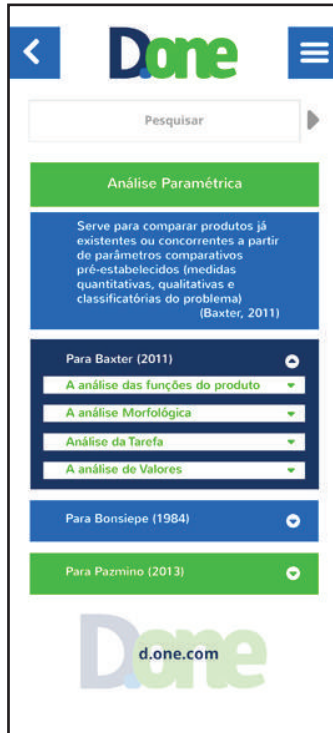
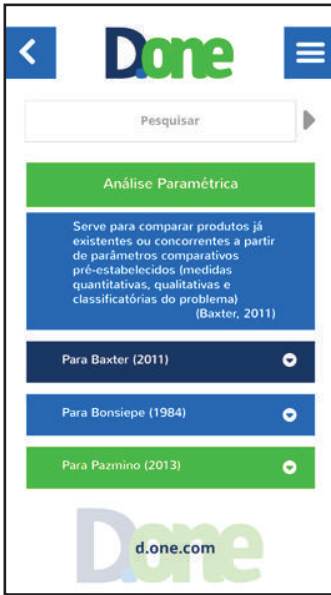


A primeira opção, de Análise Diacrônica, conta com uma explicação referenciada pelos autores do Design e conta com exemplos interativos.

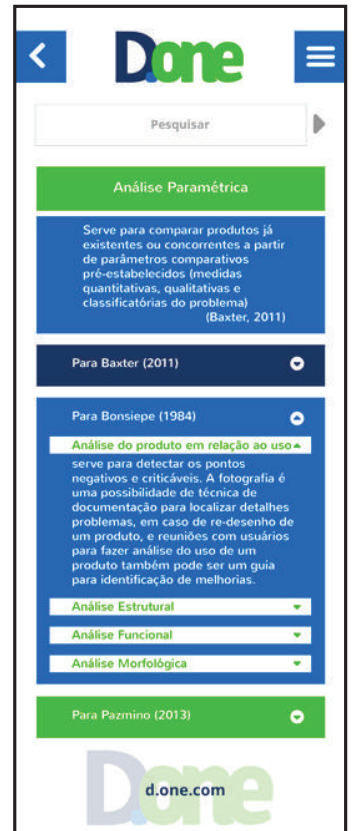
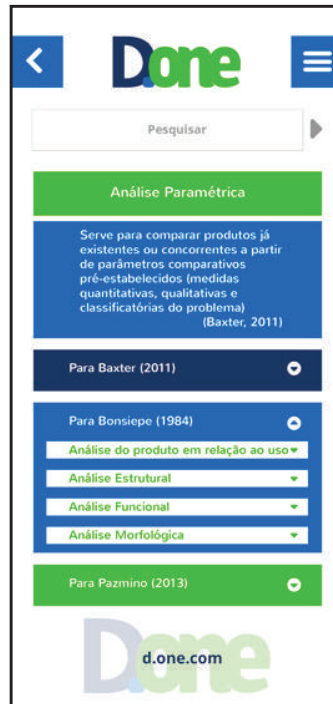
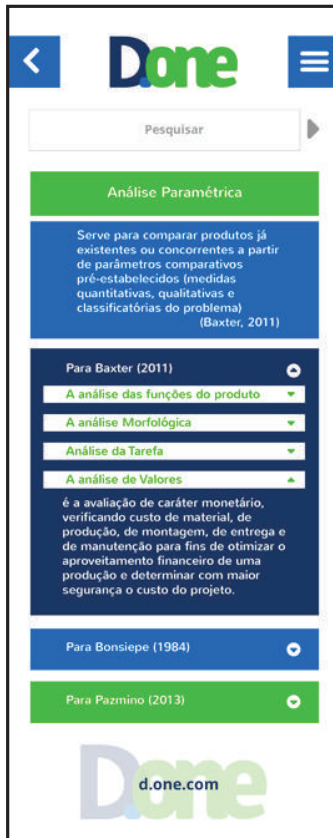
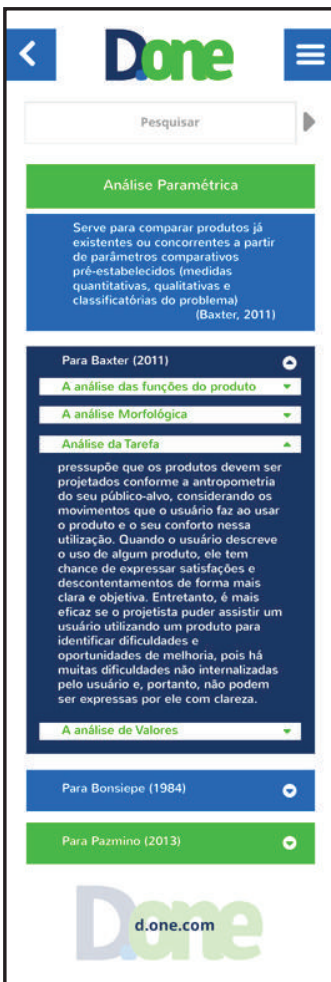


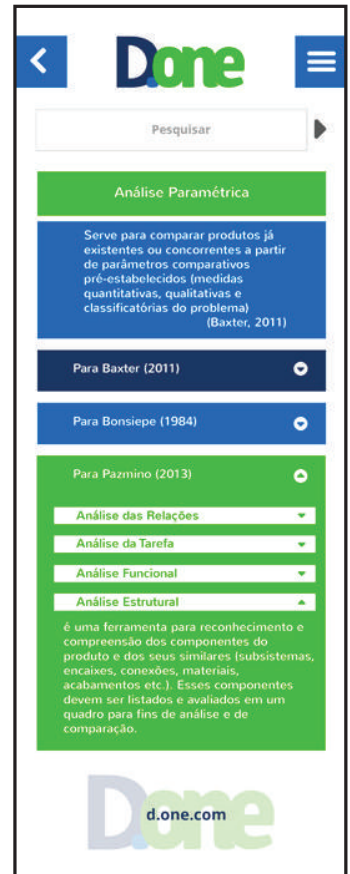
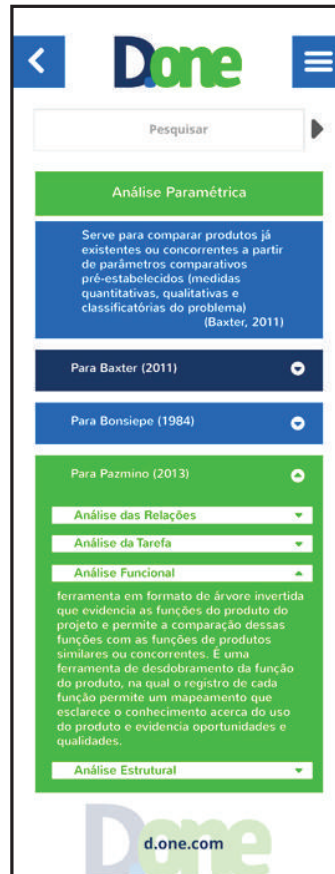
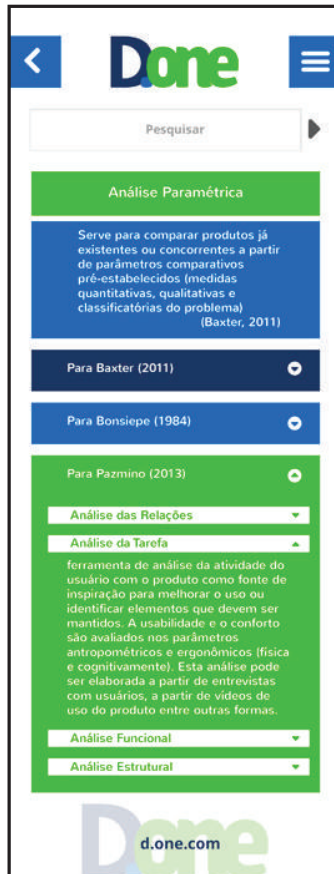
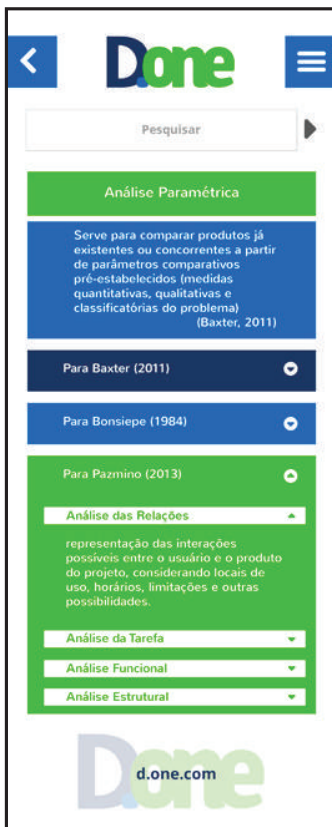
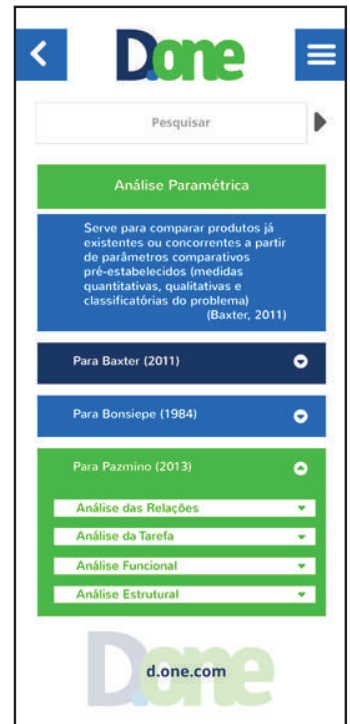
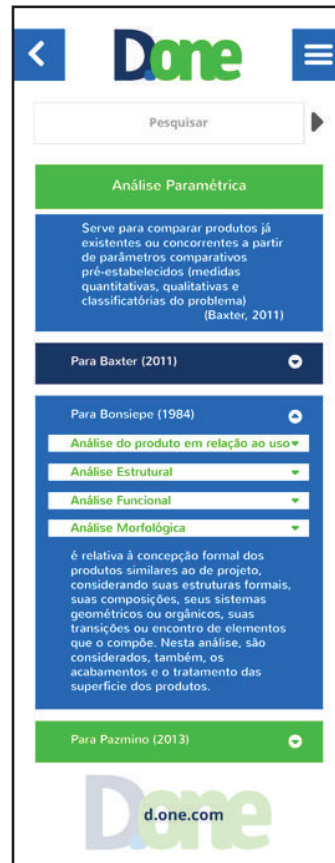
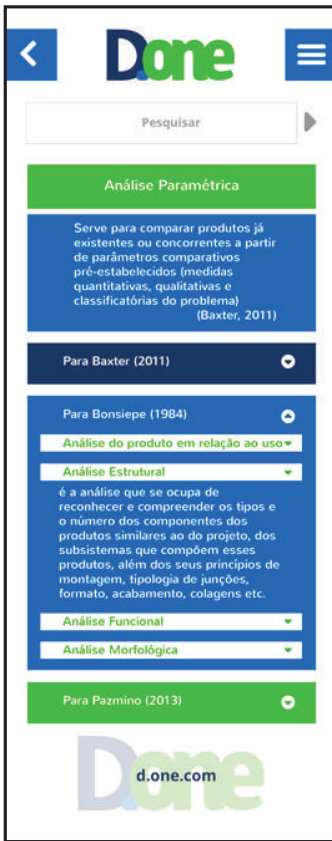
Esta análise diacrônica possui setas que abrem e fecham informações, conforme ilustra a sequência.





A Análise Paramétrica contém informações disponíveis por autores e dentro de cada autor há cada ferramenta que ele descreveu. A sequência mostra a abertura de cada uma dessas informações.



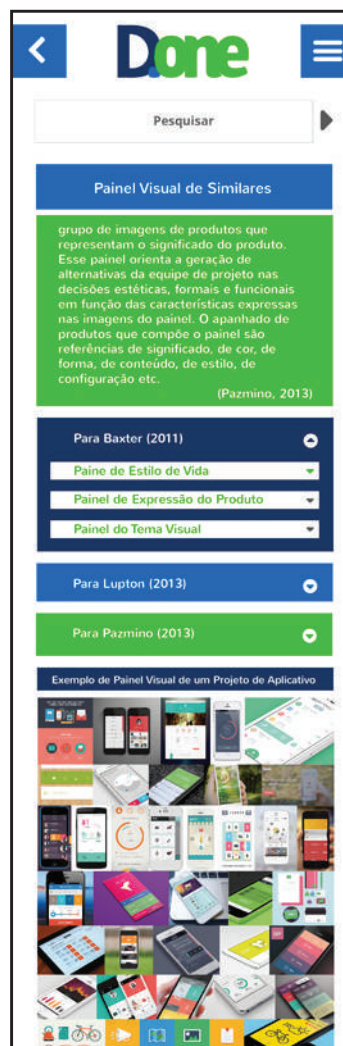




A explicação da Análise SWOT conta com textos explicativos e com exemplos.



A explicação sobre o Painel Visual de Similares conta com os autores Baxter, Lupton e Pazmino além de exemplos.



Em Baxter, há as opções Painel de Estilo de Vida, de Expressão do Produto e Tema Visual.



Em Estilo de Vida, por exemplo, há uma explicação e um modelo de referência. Na sequência a seguir, estão ilustrados os exemplos referenciados às autoras Lupton e Pazmino.



Done

Pesquisar

Verbos de Ação

técnica do publicitário Alex Osborn que aplica diversos verbos (como ampliar, reorganizar, alterar, adaptar, modificar, substituir, inverter e combinar) sobre a ideia inicial no intuito de modificá-la. Para despertar uma ideia com verbos de ação, deve-se começar com um conceito básico (ideia óbvia) e aplicar sobre ele uma série de ações para verificar como a ideia reage em cada modificação. (Lupton, 2013)

Balançar Lançar

Jogar Criar

Cochilar Limpar

d.one.com

Done

Pesquisar

Matriz de Marca

matriz de eixo x e y, para estabelecer relações entre escalas de valores estabelecidas pela equipe de criação ou pelo público-alvo. Para elaborar uma matriz de marca, há três passos: investigar e listar (para estudo da área do produto, listagem das opções de comparação), encontrar pares opostos (lista de polaridades que poderão compor os eixos da matriz) e ligar os pontos (posicionamento das opções de comparação nos eixos polarizados). (Lupton, 2013)

Divertida

Poucas cores Muitas cores

Séria

d.one.com

Done

Pesquisar

Mapa Mental

diagrama associativo para organizar as possíveis direções de um projeto, criado por Tony Buzan – da psicologia. O problema inicial é disposto no centro de um papel e desse centro são linkadas todas as ideias que a equipe puder relacionar. É conhecido como "pensamento radiante" e é uma forma de pesquisa mental para gerar termos associados a um tema principal. Para elaborar um mapa mental há quatro passos fundamentais: foco (um elemento central), ramificações (rede de associações de palavras ou de imagens), organização (ramificações segmentadas, como antônimos, sinônimos, similares, homônimos, clichês, frases feitas etc) e subdivisões (libertar as associações permitindo que a ramificação principal vá se subdividindo e criando ramificações secundárias). (Lupton, 2013)

d.one.com

Done

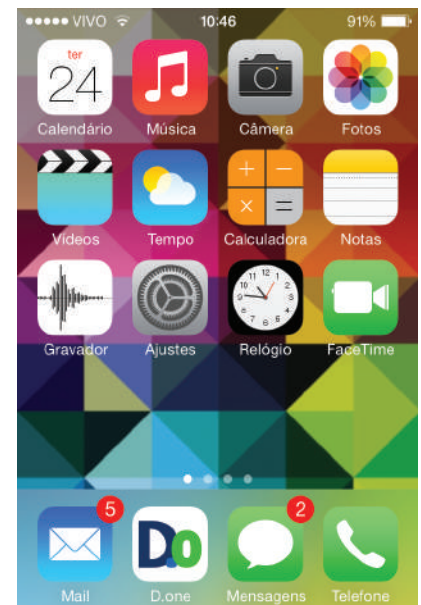
Pesquisar

Mapa Conceitual

instrumento de representação gráfica do conhecimento adquirido sobre um tema. Desenvolvido em 1960, por Joseph Novak, é uma estratégia de aprendizagem baseada na teoria cognitivista de David Ausubel. Os mapas conceituais tem três elementos básicos: os conceitos (símbolos que provocam imagens mentais), as palavras de enlace (verbos) e as preposições (uni conceitos e evidencia suas relações). O mapa conceitual é uma ferramenta que materializa graficamente o pensamento criativo e permite uma visão geral do conhecimento acerca do tema – podendo ser utilizado em qualquer fase do projeto. (Pazmino, 2013)

d.one.com

As ferramentas contam com textos explicativos e exemplos, conforme ilustra a sequência de Verbos de Ação, Matriz de Marca, Mapa Mental e Mapa Conceitual.



Para o protótipo digital, foi desenhado o ícone conforme a ilustração acima.

10.3 APÊNDICE 3 - Roteiro para Avaliação de Usabilidade



ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

1. Recrutamento

- Serão recrutadas 5 pessoas por avaliação (Nielsen, 2000)
- Os participantes devem atuar na área de Web Design há pelo menos dois anos para serem considerados experts (Ang & Zaphiris, 2009)
- Os participantes devem trabalhar em Porto Alegre para facilitar o agendamento da entrevista
- Em cada grupo de avaliação deve haver pelo menos um designer e pelo menos um programador para caracterizar o público-alvo

2. Definição de Recursos a Serem Testados

- Navegação intuitiva - eficiência
 - Opções visíveis?
 - Rótulos acessíveis?
- Acesso à informação - desempenho, eficácia
 - Volume de dados está bom?
 - O caminho para acessar a informação é fácil?
- Utilidade para o usuário - satisfação
 - Relação esforço x utilidade está equilibrada?

3. Criação de Tarefas que Testem os Recursos

3.1 TAREFA 1

- Selecione a ferramenta de QFD e verifique se a informação auxilia no uso desse template do site (mostrar imagem impressa do template).
- Ampliar a navegação vertical em função da necessidade de compreensão do conteúdo
 - Verificar se a navegação está intuitiva (scroll e identificação de áreas de seleção) e se é fácil a identificação do rótulo

3.2 TAREFA 2

- Selecione por livre escolha ferramentas que auxiliem no seu processo de geração de alternativas.
- Ampliar a navegação horizontal em função da busca
 - Testar rótulos
 - Testar domínio da navegação e proficiência na busca
 - O usuário formula quantas opções? Ficou à vontade para buscar mais alternativas de resposta?

3.3 TAREFA 3

- Selecione uma única ferramenta que lhe auxilie na decisão da melhor alternativa de projeto para refinamento.
- Tempo para decidir somente uma opção
 - O usuário verificou várias alternativas ou somente uma?

3.4 Verificações Gerais

- Tempo para localizar a ferramenta?
- Tempo para compreender o conteúdo?
- Tempo para concluir a tarefa?
- Seleção intuitiva?
- Algum erro na navegação? o usuário se perdeu?
- Uso das features (menu, scroll, busca etc.)
- Nível de navegação vertical e horizontal
- Nível de esforço, satisfação, eficiência, eficácia e utilidade
- Alguma feature não utilizada?
- Tempo para encontrar ferramentas
- Tempo na leitura de ferramentas
- Algum rótulo não compreendido?
- Contagem e descrição de gestos positivos e negativos

4. Execução da Entrevista

4.1 Definição de Termos

- O usuário pode sair da avaliação quando quiser
- O usuário pode sempre perguntar, criticar ou comentar
- Não há certo nem errado
- O teste é da interface: o usuário não está sendo testado, ele está avaliando
- Todos os comentários, respostas e identificação do usuário são confidenciais e não serão divulgadas de forma a expôr o entrevistado, mas será utilizadas para a descrição anônima dos dados obtidos

4.2 Entrevista Preliminar

- Sobre o trabalho no cotidiano
- Sobre o fluxo de trabalho
- Sobre pontos específicos da descrição desse fluxo
- Utilização dos métodos de projeto no cotidiano de trabalho
- Utilização de dispositivos móveis no trabalho
- Tempo estimado de uso de aplicativos no cotidiano
- Tempo estimado de uso diário do aplicativo mais utilizado

4.3 Instruções

- Thinking Aloud
- Objetivo: identificar melhorias, não elogios
- Será apresentada uma proposta de produto e você será convidado a utilizar esse produto para auxiliá-lo na execução de três tarefas para que eu possa identificar a utilidade desse produto e as possibilidades de melhorá-lo. Não há certo nem errado, só preciso ver como ele te ajuda ou te atrapalha ao longo dessas tarefas.
- Por fim, gostaria de conversar contigo sobre como podemos fazer esse produto melhor.

4.4 Navegação Livre

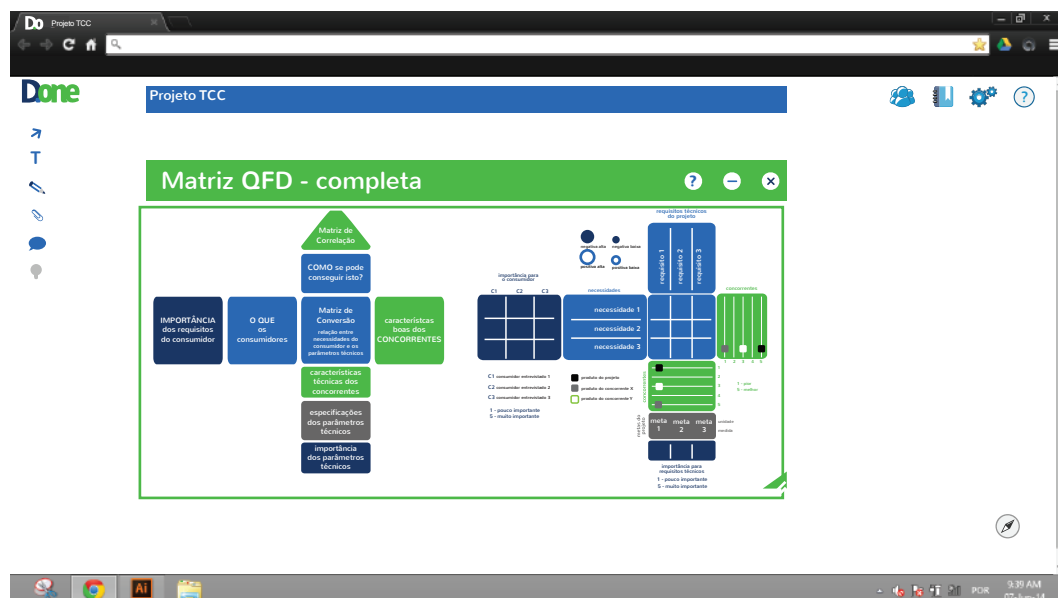
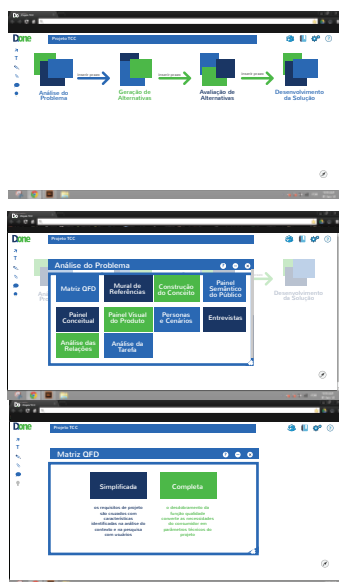
- Apresentação do site D.one com telas impressas com exemplos de ferramentas
- Entrega do dispositivo móvel para o usuário entrar no aplicativo e realizar uma navegação exploratória livre
- Verificação das primeiras impressões
 - Parece um aplicativo útil para complementar o uso do site?
 - Parece um aplicativo fácil de ser utilizado?
 - É agradável visualmente?

4.5 Execução Tarefa 1

Considere o projeto de um site sendo elaborado por sua equipe utilizando o site D.one. O projeto está na primeira etapa e você foi solicitado a elaborar um QFD com o

template do site (mostrar sequência de img).

Utilize o aplicativo e verifique, por favor, se ele te auxilia na compreensão dessa ferramenta.



4.6 Execução Tarefa 2

Sua equipe fez todas as pesquisas previstas no projeto e agora está numa fase de criatividade e geração de ideias para gerar alternativas de solução para o projeto.

Selecione, por favor, ferramentas que poderiam auxiliar nessa etapa de projeto. Opte por quantas ferramentas quiser.

4.7 Wrap Up

- Descreva o aplicativo em poucas palavras.
- Você utilizaria esse aplicativo na rotina de trabalho?
- Em uma escala de 0-10, quão útil é o aplicativo?
- Em uma escala de 0-10, quão fácil é utilizar esse app?
- Defina, por favor, três qualidades e três defeitos desse app.

4.7 Execução Tarefa 3

Sua equipe desenvolveu três alternativas de solução, mas somente uma poderá ser apresentada ao cliente. Utilize o modelo do aplicativo, por favor, e selecione a melhor ferramenta para que sua equipe decida qual das alternativas é a melhor para refinar e entregar ao cliente.

4.8 Blue Sky Brainstorm

- Como esse produto poderia ser melhor?
- O que faria desse produto uma ferramenta útil?

4.9 Matriz de Polaridades

Participante Nº _____

Matriz de Polaridades do App D.one



inovador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	tradicional
frio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	quente
simples	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	complexo
bonito	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	feio
muito amigável	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	pouco amigável
útil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	inútil
fácil de usar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	difícil de usar
divertido	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	chato
interessante	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	meh
muito intuitivo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	pouco intuitivo

Avaliação do Protótipo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Avaliação dos Dados

- Construção de uma ficha de avaliação para a Lightweight Data Analysis (KUNIAVSKY et al., 2012)
- Identificação das médias dos dados quantitativos (tempo, acessos, número de erros, número de seleções)
- Identificação de repetições de comentários, observações, críticas e dificuldades dos dados qualitativos
- Cruzamento de médias e repetições entre versões do modelo navegável para verificação de percepção de melhoria



10.4 APÊNDICE 4 – FICHA DE AVALIAÇÃO – VERSÃO 1



Sexo F M

Idade _____

Profissão _____

Tempo de mercado _____

Participante Nº _____

Data _____

Início _____

Fim _____

Tarefa 1 - QFD

encontrou S N Tempo para encontrar _____ Enganos _____ Menu Scroll Busca

Tempo lendo _____ viu exemplo? S N selecionou algo? S N ampliou algo? S N

navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência

usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Tarefa 2 - geração de alternativas

Menu 1a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____

Scroll 2a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____

Busca quantas mais? _____ tempo procurando _____ definiu? S N obs _____

Enganos _____

Tempo total _____ proficiência na busca? perdeu-se? S N ampliou algo? S N

navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência

usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Tarefa 3 - escolha da melhor alternativa

Menu 1a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____

Scroll 2a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____

Busca quantas mais? _____ tempo procurando _____ definiu? S N obs _____

Enganos _____

Tempo total _____ proficiência na busca? perdeu-se? S N ampliou algo? S N

navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência

usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Números Gerais

alguma feature não utilizada? N S quais _____

algum rótulo não entendido? N S quais _____

gestos positivos

gestos negativos

Wrap-up

Descreva com poucas palavras o app

utilizaria esse app? S N pq _____

quão útil é o app? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

quão fácil de utilizar? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3 qualidades

3 defeitos

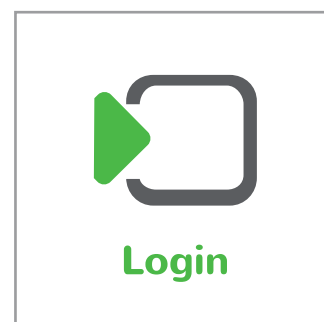
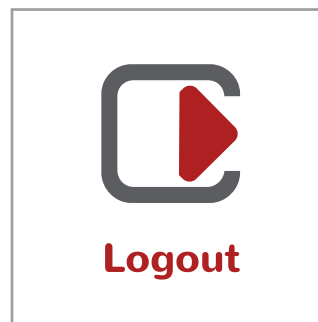
Blue-sky Brainstorm

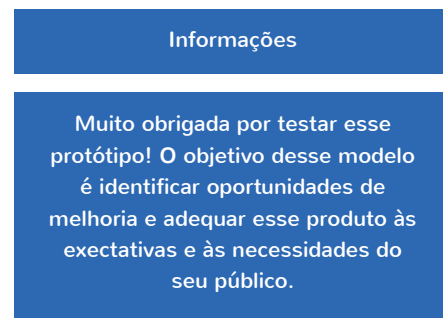
Como esse app poderia ser melhor?

o que faria dele uma ferramenta útil?



10.5 APÊNDICE 5 - MODELO DE APLICATIVO - VERSÃO 2





Qualquer frustração que esse protótipo causar ou qualquer ideia para melhorá-lo são oportunidades para esse projeto. Por favor, envie suas críticas, dificuldades e opiniões para natalialassance@gmail.com



Esse aplicativo complementa o uso do site D.one, no qual equipes de projeto de Web Design contam com ferramentas para um fluxo de trabalho mais integrado.



As opções do aplicativo estão organizadas conforme os agrupamentos utilizados no site (em azul claro nesse aplicativo) em ordem alfabética, seguidas pelas ferramentas que compõem esses grupos (em azul escuro). Caso a ferramenta tenha subdivisões, são utilizados os quadros verdes.



Apesar de algumas telas estarem longas, não foi possível implementar, nesse modelo, a opção de "Retornar ao Topo".



As ferramentas descritas nesse aplicativo são ilustradas com exemplos imagéticos ou icônicos, além de uma referência bibliográfica para complementação da informação.



Por favor, compreenda as limitações desse modelo, pois a sua navegação está incompleta. Algumas features estão desabilitadas e o aplicativo não está com todas as possibilidades de edições que terá em sua versão final.



Espero que você goste de avaliar esse protótipo! Todas as suas críticas são importantes para um resultado muito melhor. Desde já: **OBRIGADA!**



As ferramentas podem ser encontradas na aba "Ferramentas" em ordem alfabética ou na aba "Objetivos" dependendo da sua utilidade.



A aba de favoritos não está editável, bem como não é possível compartilhar nem editar as ferramentas em função das limitações desse modelo.



Esse modelo e seus ícones estão livres para uso não-comercial desde que sejam referenciados a **Natalia Lassance**.

As imagens utilizadas nesse modelo não são produto do trabalho da autora e foram coletadas no Google para fins de ilustração de alguns exemplos.



Análise do Contexto	Análise SWOT	Análise Diacrônica	Análise Paramétrica	Painel Visual de Similares	Matriz de Marcas	Análise Tipográfica	Brain storming	Brain writing
Método 635	Sprinting	Briefing	Cores	Cronograma	Gráfico de Gantt	Metas e Prazos	Metodologia	Diretrizes
Fatores Projetuais	Requisitos de Projeto	Análise do Problema	Fun Drops	Lista de Verificação	Check List de Kalbach	Heurísticas de Kalbach	Leis da Gestalt	Heurísticas de Nielsen
Heurísticas de Tognazzini	Planos de Garrett	Fuxo de Tarefas	Mapa Visual	Mapa Mental	Navegação	Fluxo de Tarefas	Diagrama de Ishikawa	Mapa Conceitual
Matriz de Decisão	Método de Pugh	Votação por opção	Votação por Nota	Matriz de Polaridades	Matriz QFD	Matriz QFD	Matriz QFD Simplificada	Mural de Referências
Personas e Cenários	Pesquisa com Usuários	Grupo Focal	Entrevistas	Análise da Tarefa	Ordenação de Cartões	Inovação Forçada	Técnica dos 6 chapéus	Retórica
SCAMPER	Analogias	Sintética	Verbos de Ação	Conexão Forçada				



→ Ferramentas ou grupos de ferramentas podem ser arrastados para dentro ou para fora da aba de Favoritos

→ Ao arrastar uma Ferramenta para cima de outra Ferramenta um grupo é Formado (ficando na cor azul clara).

Ao arrastar uma Ferramenta sobre um grupo, essa Ferramenta é copiada para o Grupo.



-  Mover
-  Deletar
-  Renomear
-  Compartilhar
-  Favorito



Ao mover uma Ferramenta, seja arrastando para o Favoritos ou para alguma aba que não a original de Ferramentas, um pin circular marca a possibilidade de edição dessa Ferramenta, seja renomeá-la, deletá-la, move-la, compartilhá-la ou adicioná-la ou retirá-la dos Favoritos



Aba de **Objetivos** é um espaço com agrupamentos por motivação para facilitar a busca em função de objetivos, e não por rótulo específico.

Por meio de ordenação de cartões, a autora e dois experts (um designer e um programador) estimaram agrupamentos e seus rótulos para essa aba de **Objetivos** para viabilizar a navegação nas avaliações de usabilidade apesar de esse agrupamento não ter sido amplamente validado nem fazer parte da avaliação desse projeto.



Conceito de Projeto e Pesquisa	→	Análise do Contexto	Análise Tipográfica	Briefing	Diretrizes	Lista de Verificação	Mapa Visual	Matriz de Decisão	● ● ●
Público Alvo e Concorrentes	→	Análise do Contexto	Lista de Verificação	Mural de Referências	Personas e Cenários	Pesquisa com Usuários	Grupo Focal	Entrevistas	● ● ●
Navegação e Estrutura do Sistema	→	Lista de Verificação	Check List de Kalbach	Heurísticas de Kalbach	Leis da Gestalt	Mapa Visual	Matriz QFD	Pesquisa com Usuários	● ● ●
Heurísticas e Verificação	→	Lista de Verificação	Check List de Kalbach	Heurísticas de Kalbach	Matriz de Decisão	Método de Pugh	Votação por Nota	Matriz QFD	● ● ●
Layout e Criatividade	→	Análise Tipográfica	Brain storming	Brain writing	Método 635	Sprinting	Cores	Inovação Forçada	● ● ●
Organização de Projeto	→	Briefing	Cronograma	Gráfico de Gantt	Metas e Prazos	Metodologia	Diretrizes	Fatores Projetuais	● ● ●
Tomada de Decisão	→	Lista de Verificação	Check List de Kalbach	Heurísticas de Kalbach	Matriz de Decisão	Matriz de Polaridades	Matriz QFD	Matriz QFD Simplificada	● ● ●



Uma trilha navegável é construída no topo da tela quando a navegação fica mais profunda



O rótulo utilizado no site comporta templates com sub opções, que podem ser compreendidas separadamente no aplicativo



Após a rolagem para baixo, há a opção de retornar ao topo pela seta em fundo verde

Ao final da descrição das Ferramentas, há indicações de leitura





Algumas Ferramentas têm, ainda, sub-divisões que são apresentadas no aplicativo com a cor verde, último nível da hierarquia de cores.



No início da tela da Ferramenta, há uma explicação textual

Em seguida, há exemplos práticos com apelo visual, utilizando imagens, elementos icônicos e esquemas

Sempre que necessário, é apresentado um passo a passo para a realização da Ferramenta





<
Done
>

HOME
ANÁLISE DE CONTEXTO
ANÁLISE PARAMÉTRICA
ANÁLISE MORFOLOGICA

Análise Morfológica

Estuda as combinações possíveis entre elementos ou componentes de um produto ou de um sistema.

Tem como objetivo identificar, indexar, contar e parametrizar a coleção de todas as possíveis alternativas para uma solução.

Análise Morfológica de Óculos Escuros



haste curvada

lente marrom

haste estampada

peso: 32g

4 parafusos

haste reta

lente preta

haste preta

peso: 26g

2 parafusos

Baxter, 2011
Bonsiepe, 1984
Pazmino, 2013




<
Done
>

HOME
ANÁLISE DE CONTEXTO
ANÁLISE PARAMÉTRICA
ANÁLISE DA TAREFA


Análise da Tarefa

Quando o usuário descreve o uso de algum produto, ele tem chance de expressar satisfações e descontentamentos de forma mais clara e objetiva. Entretanto, é mais eficaz se o projetista puder assistir um usuário utilizando um produto para identificar dificuldades e oportunidades de melhoria, pois há muitas dificuldades que não estão claras para o usuário.


Análise da Tarefa Fazer Gelo




1. colocar água potável na forma de gelo



2. inserir a forma no congelador




3. aguardar o congelamento



4. retirar o gelo da forma

Baxter, 2011
Pazmino, 2013




<
Done
>

HOME
ANÁLISE DE CONTEXTO
ANÁLISE PARAMÉTRICA
ANÁLISE DE VALORES

Análise de Valores

É a avaliação de caráter monetário, verificando custo de material, de produção, de montagem, de entrega e de manutenção para fins de otimizar o aproveitamento financeiro de uma produção e determinar com maior segurança o custo do projeto.

Análise de Valores de Maças



maçã-gold
RS 10,40/Kg*

maçã-verde
RS 6,99/Kg*

maçã-fuji
RS 9,86/Kg*

*valores não condizentes com a realidade;

Baxter, 2011
Pazmino, 2013






Done

HOME ANÁLISE DE CONTEXTO ANÁLISE PARAMÉTRICA ANÁLISE ESTRUTURAL

Análise Estrutural

É a análise que se ocupa de reconhecer e compreender os tipos e o número de componentes dos produtos similares ao do projeto, os subsistemas que compõem esses produtos, além dos seus princípios de montagem, tipologia de junções, formato, acabamento, colagens etc.

Análise Estrutural de Biscoitos

Bonsiepe, 1984
Pazmino, 2013

d.one.com

Done

HOME ANÁLISE DE CONTEXTO ANÁLISE PARAMÉTRICA ANÁLISE DAS RELAÇÕES

Análise das Relações

Representação das interações possíveis entre o usuário e o produto do projeto, considerando locais de uso, horários, limitações e outras possibilidades.

Análise das Relações dos Jogos Digitais



Bonsiepe, 1984
Pazmino, 2013

d.one.com



Análise SWOT

strengths forças	weaknesses fraquezas
opportunities oportunidades	threats ameaças

SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) é uma análise do produto em relação ao cenário no qual vai ser inserido para identificação da melhor gestão e do planejamento estratégico mais efetivo.

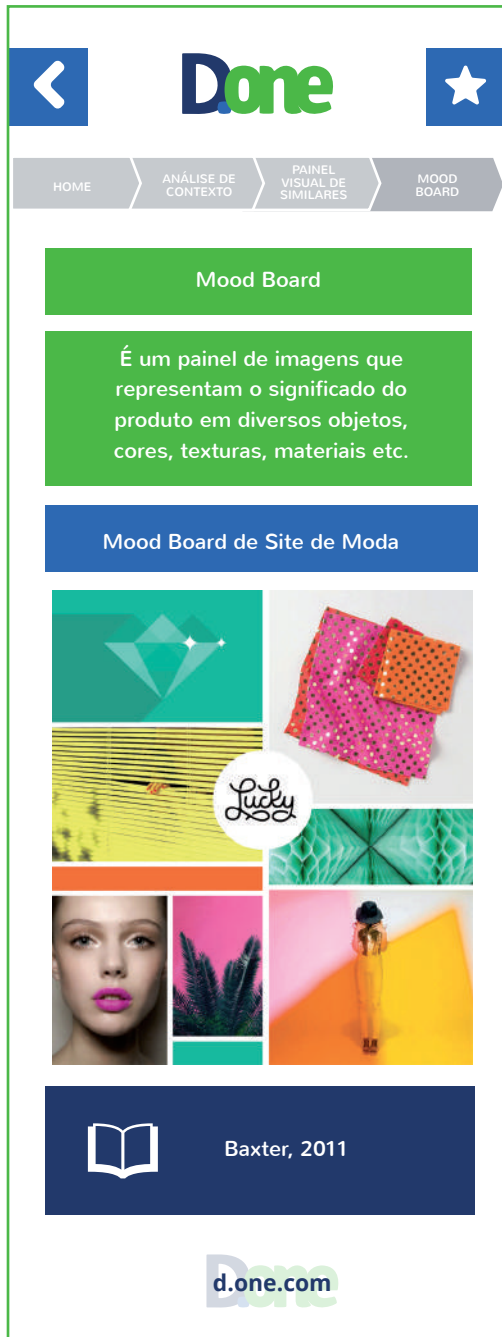
Essa análise consiste em identificar pontos fortes e pontos fracos do produto e relacioná-los às ameaças e às oportunidades do mercado.

Análise SWOT do site D.one

S	<p style="margin: 0;">strengths</p> <ul style="list-style-type: none"> cores marcantes intuitivo útil compartilha dados multimidiático flexível ao uso
W	<p style="margin: 0;">weaknesses</p> <ul style="list-style-type: none"> responsividade baixa custo alto mensal plano de fundo limitado limite de cores limite de formas limite de fontes
O	<p style="margin: 0;">opportunities</p> <ul style="list-style-type: none"> trabalho remoto verificação de atividades apelo visual e intuitivo
T	<p style="margin: 0;">threats</p> <ul style="list-style-type: none"> softwares livres ou de baixo custo sites mais customizáveis

Kotler, 2002
Pazmino, 2013







<
Done
>

HOME
ANÁLISE DE CONTEXTO
MATRIZ DE MARCAS

Matriz de Marcas

Matriz de eixo x e y, para estabelecer relações entre escalas de valores estabelecidas pela equipe de criação ou pelo público-alvo.

Divertida

Poucas cores

Séria

1. investigar e listar (para estudo da área do produto, listagem das opções de comparação)
2. encontrar pares opostos (polaridades)
3. colocar cada polaridade em um lado do eixo e posicionar os similares ou os concorrentes na matriz em relação a esses eixos

Baxter, 2011
Lupton, 2013
Pazmino, 2013

Entrar



Ferramentas

Análise
Tipográfica

< Done ★

HOME OBJETIVOS CONCEITO DE PROJETO E PESQUISA ANÁLISE TIPOGRÁFICA

Análise Tipográfica

A tipografia é feita para transmitir informação, logo, ela é a voz da sua comunicação. A tipografia de um projeto deve refletir seu conceito e deve cumprir seu papel: de facilitar a leitura (leitabilidade) ou de proporcionar um estilo com ampla pregnância (legibilidade).

Exemplos de Conceitos transmitidos por composição tipográfica

JUMP KIS2

HANG WAVE

BROKEN

SMOOTH

lonel

Lupton, 2006
Samara, 2011
Saltz, 2010

d.one.com



Entrar 

Ferramentas



Briefing



<
Done
★

HOME
OBJETIVOS
CONCEITO DE PROJETO E PESQUISA
BRIEFING

Briefing

Ferramenta utilizada no início do processo para documentar as diretrizes e os objetivos do projeto. O Briefing é um ponto de partida e é um documento completo das necessidades do cliente e das restrições do projeto, com informações sobre o produto, mercado (público-alvo e concorrência) e diferenciais de mercado (preço, qualidade, tecnologia, apelo estético etc.).

Briefing para um tema de TCC

Descrição

Descrição do Trabalho
Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objeto o projeto de site a ser desenhado até Julho.


Qual a motivação deste TCC e por que esse tema?
A falta de um site que apoie o desenvolvimento de projeto com ferramentas que auxiliem o processo de criação é a principal motivação pessoal da autora.

Valores

intuitivo

útil

Público-alvo



Entrar Ferramentas 

Cores



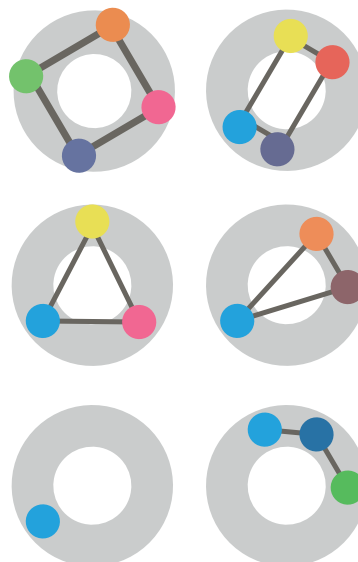
Vermelho: paixão, força, energia, amor, liderança, alegria (na China), perigo, fogo, raiva, revolução, "pare"

Castanho: sólido, seguro, calmo, natureza, rústico, estabilidade, estagnação, peso, aspereza

Alaranjado: energia, criatividade, equilíbrio, entusiasmo, ludismo

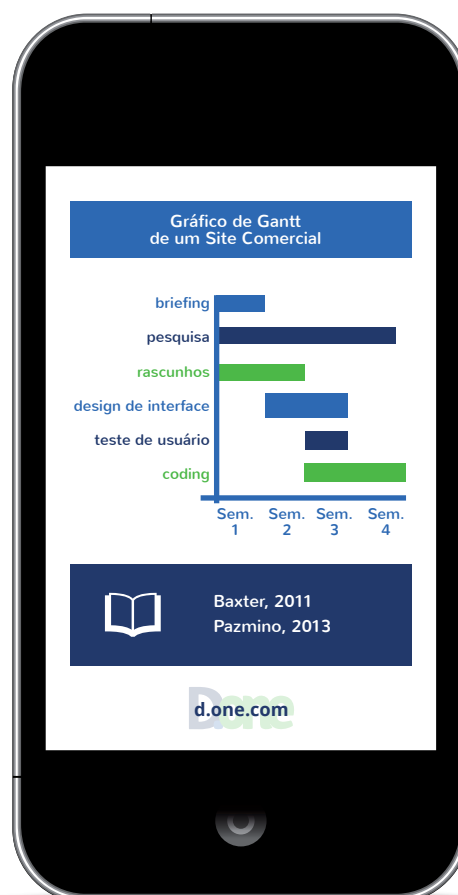
Amarelo: riqueza (ouro), fraqueza, dinheiro

A composição de cores não segue uma regra, contudo existe um sistema de combinações relativas às formas geométricas sobre o círculo de cores que pode auxiliar ao longo do projeto.



Ambrose e Harris, 2012
Banks e Fraser, 2011
Guimarães, 2000
Pedrosa, 2004

done.com







Done ★

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO | CRONOGRAMA | METODOLOGIA | METODOLOGIA DE BAXTER

Metodologia de Baxter

Organiza as etapas de projeto em cinco partes: Planejamento do Produto, Projeto Conceitual, Configuração do Projeto, Projeto Detalhado e Projeto para Fabricação.

```

    graph TD
      A[Planejamento] --> B[Conceito]
      B --> C[Configuração]
      C --> D[Detalhamento]
      D --> E[Fabricação]
  
```

1. Planejamento do produto

descrever a especificação da oportunidade, com questionamentos mercadológicos sobre o projeto, como o diferencial de mercado ou identificação com o público-alvo. Define-se ainda as restrições do projeto e do processo produtivo e são realizadas as coletas de dados teóricos e de mercado, incluindo abordagem com potenciais usuários/consumidores, e planejamento criterioso do estilo

2. Projeto Conceitual

criação de vários conceitos possíveis para a solução do problema (pré-selecionados e analisados segundo critérios pré-estabelecidos)

Done ★

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO | CRONOGRAMA | METODOLOGIA | METODOLOGIA DE KALBACH

Metodologia de Kalbach

É por meio da navegação web que a importância e a relevância da informação são organizadas para o usuário, como se fossem a estrutura da narrativa de uma história.

```

    graph TD
      A[Avaliação] --> B[Análise]
      B --> C[Arquitetura]
      C --> D[Layout]
      D --> E[Apresentação]
  
```

1. Avaliação

deve-se considerar que uma navegação bem sucedida tem qualidades que podem ser verificadas como um check list

2. Análise

os objetivos do negócio mercadológico que envolvem o projeto devem ser considerados, bem como é necessária a compreensão de seus concorrentes para a criação de uma estratégia on-line efetiva

3. Arquitetura

deve-se considerar que a informação pode ter diversas estruturas para a

Done ★

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO | CRONOGRAMA | METODOLOGIA | METODOLOGIA DE MUNARI

Metodologia de Munari

O processo de projeto do Design é o conjunto de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, que nos leva de forma confiável e segura à solução de um problema.

```

    graph TD
      A((P)) --> B((DP))
      B --> C((CP))
      C --> D((CD))
      D --> E((AD))
      E --> F((C))
      F --> G((MT))
      G --> H((E))
      H --> I((M))
      I --> J((V))
      J --> K((DC))
      K --> L((S))
  
```

P Problema

DP Definição do Problema

CP Componentes do Problema

CD Coleta de Dados

AD Análise dos Dados

C Criatividade

MT Materiais e Tecnologias

E Experimentação

M Modelo

V Verificação

DC Desenhos Construtivos

S Solução

Done

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO > CRONOGRAMA > METODOLOGIA > METODOLOGIA DE BONSIPE

Metodologia de Bonsiepe

Elabora as seguintes etapas para o processo de projeto: problematização, análise, definição do problema e conceito, anteprojeto (geração de alternativas), avaliação, decisão e escolha (desenvolvimento e detalhamento) e apresentação do projeto (entrega dos desenhos e dos modelos).

```

    graph TD
      A[Problematização] --> B[Análise]
      B --> C[Definição do Problema]
      C --> D[Anteprojeto]
      D --> E[Avaliação, Decisão e Escolha]
      E --> F[Apresentação de Projeto]
    
```

Bonsiepe, 1984

Done

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO > CRONOGRAMA > METODOLOGIA > METODOLOGIA DE PAZMINO

Metodologia de Pazmino

O processo de Design deve ser elaborado em fases projetuais que integram métodos e ferramentas. O método é o caminho para se atingir um objetivo e é composto por diversas técnicas.

```

    graph TD
      A[Planejamento] --> B[Análise]
      B --> C[Síntese]
      C --> D[Criatividade]
    
```

1. Planejamento

identifica e organiza as atividades, além de utilizar a ampla noção do problema para organizar informações que reduzam elementos surpresa que compliquem o projeto. Nesta fase estabelece-se objetivos, estratégias e organiza-se os recursos humanos, tecnológicos etc.

2. Análise

representa uma investigação seguida pelo exame e pela reflexão das informações que envolvem o projeto. O processo de análise auxilia na estruturação do problema, na definição das necessidades do público-alvo, na decomposição das informações e na reflexão sobre essas informações.

3. Síntese

complementa a fase de análise, pois os elementos objetivos coletados na fase anterior são utilizados para interpretação

Done

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO > CRONOGRAMA > METODOLOGIA > METODOLOGIA DE LUPTON

Metodologia de Lupton

Ao decompor o processo criativo em etapas, implementando métodos conscientes de pensamento e execução, o projetista tem a oportunidade de ampliar a sua capacidade criativa.

```

    graph TD
      A[Definição do Problema] --> B[Geração de Ideias]
      B --> C[Criação de Formas]
    
```

1. Definição do Problema

pela equipe de projeto e por entrevistas com o cliente e com o público-alvo. Os designers conversam com os interessados no projeto para identificar seus desejos e suas necessidades.

2. Geração de Ideias

com o problema definido, a criação de soluções é livre, podendo ser integrada com pesquisa quando o projetista sentir falta de algum conhecimento. Depois de definir o problema, é necessário criar soluções e propostas mais articuladas, mas ainda no intuito de ter volume de ideias e diversificação de soluções.

3. Criação de Formas

Após o período de pesquisa aberta e pensamento livre, a equipe de projeto deve selecionar algumas ideias para



Done

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO | CRONOGRAMA | METODOLOGIA | METODOLOGIA DE LÖBACH

Metodologia de Löbach

O designer – como elemento criativo – percorre quatro fases para desenvolver um produto: conhecimento, pessoa criativa, processo criativo e produto criativo.

Conhecimentos Experiência

Pessoa Criativa

Processo Criativo

Análise do Problema

Geração de Alternativas

Avaliação das Alternativas

Realização da Solução

Produto Criativo

Lobach, 2001

d.one.com

Done

ORGANIZAÇÃO DE PROJETO | CRONOGRAMA | METODOLOGIA | METODOLOGIA COMPILADA

Metodologia Compilada

O processo de criação deve contar com as etapas: pesquisa, criação, refinamento e execução.

1. Expansão

Etapa de coleta de dados e de pesquisa. Nesta fase de preparação, o planejamento do projeto, os insights e a análise dos dados pesquisados dão base à próxima etapa. Nesta etapa, são utilizados os métodos e as ferramentas que auxiliam a ampliar o conhecimento sobre o problema, sobre o público-alvo, sobre o mercado, sobre similares, sobre materiais etc.

2. Explosão

Etapa de criatividade, de elaborar novas conexões entre o conhecimento adquirido para gerar novas soluções em um processo de síntese de ideias e explosões de inovações. Nesta etapa podem ser utilizadas as técnicas de criação que estimulam a flexibilidade e a inovação.

3. Decisão

Etapa de criação de formas e tomadas de decisão com as ideias geradas na fase de explosão. Etapa de detalhamento e de configuração do projeto, da sua arquitetura, do seu layout, dos seus materiais. Nesta etapa, podem ser utilizadas as técnicas que auxiliam na tomada de decisão, na avaliação e escolha entre várias opções, no teste, no protótipo e nas verificações.

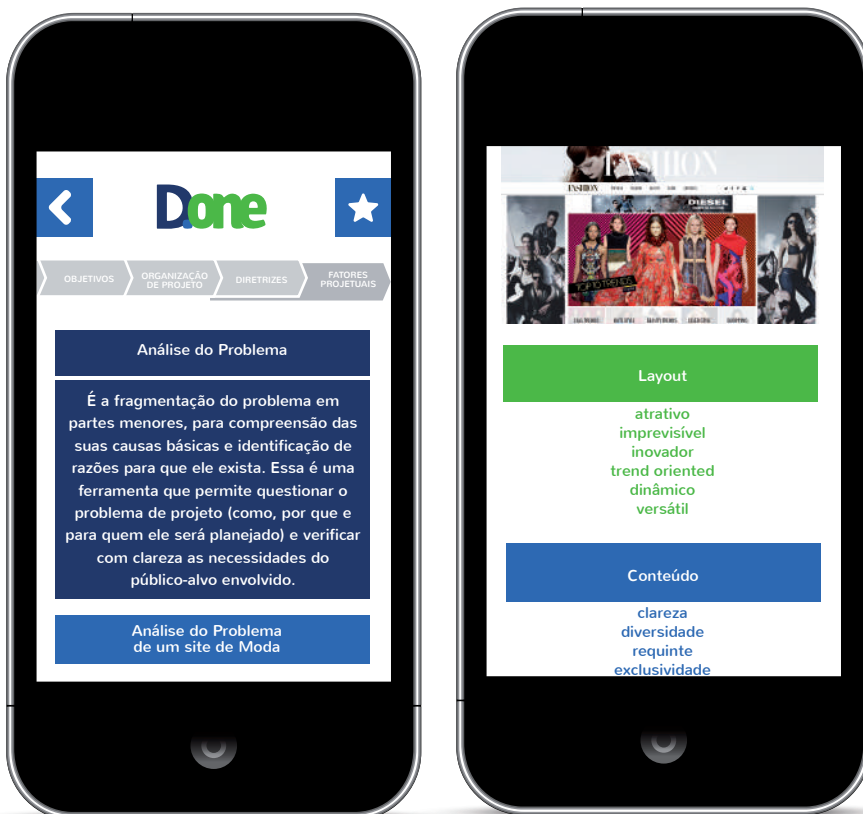
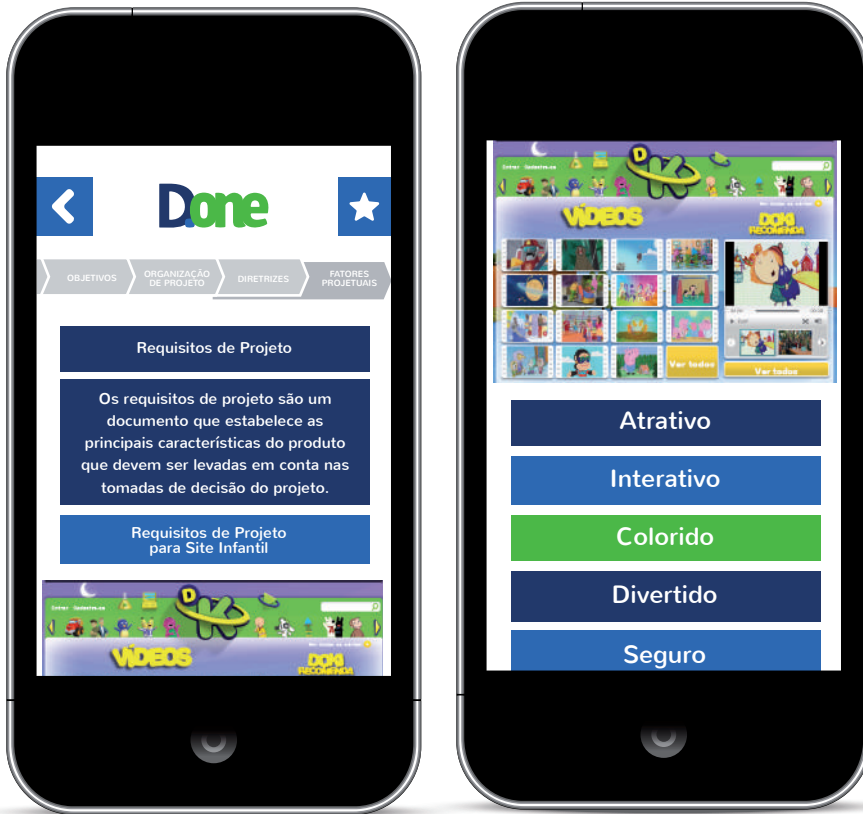
4. Acabamento

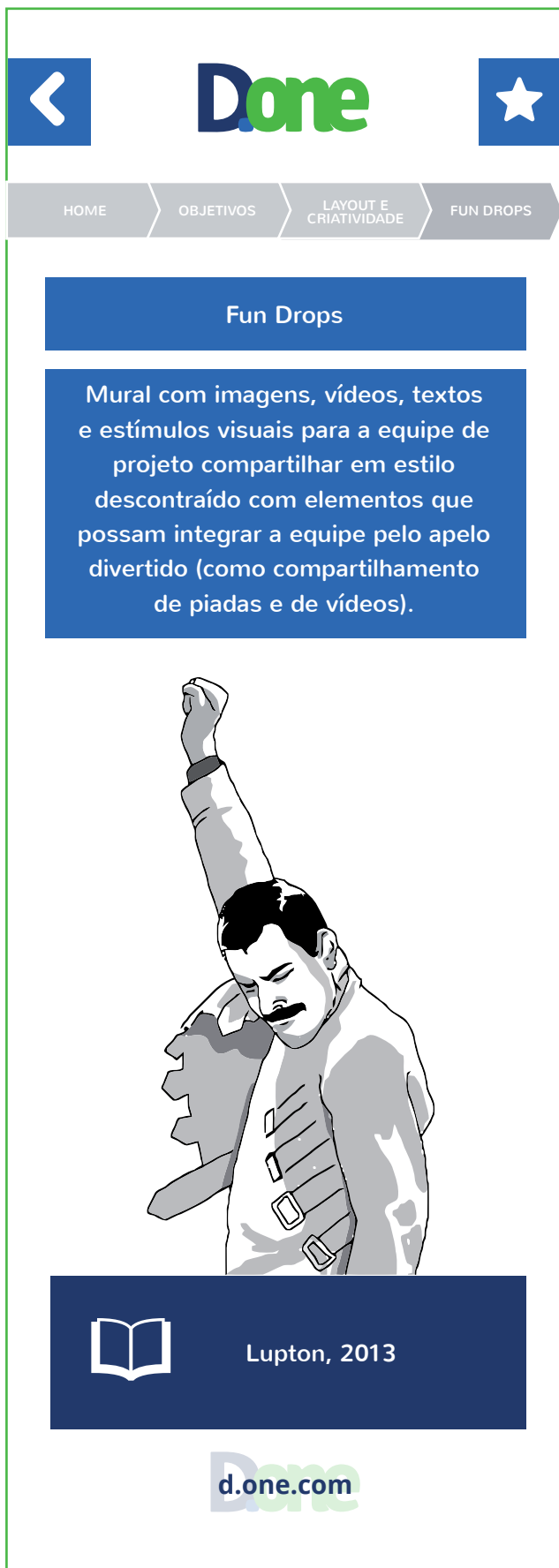
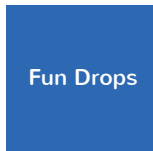
Etapa de conclusão do projeto, na qual há desenhos construtivos, detalhamentos de produção, apresentação para o cliente ou para o público, além da documentação.

Lassance, 2014

d.one.com







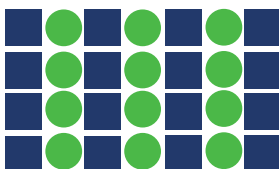






Lei da Semelhança

A lei da semelhança dita que objetos similares se agruparão entre si. Na imagem abaixo, a maioria das pessoas vê colunas de quadrados e colunas de círculos.



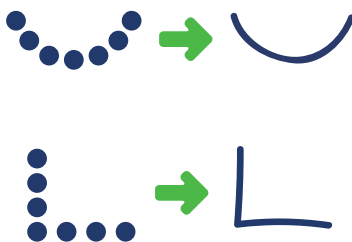
Lei da Proximidade

Elementos próximos tendem a se agruparem, constituindo uma unidade. Elementos vão parecer mais próximos e unificados quanto menor for a distância entre eles.



Lei da Continuidade

Essa lei dita que pontos que estão conectados por uma linha reta ou curva, são vistos de uma maneira a seguirem um caminho mais suave.



Lei da Pregnância

É chamada também de lei da simplicidade. Ela dita que objetos em um ambiente são vistos da forma mais simples possíveis. Quanto mais simples, mais facilmente é assimilada.

mais DIFÍCIL de ler

mais FÁCIL de ler

Lei do Fechamento

Elementos são agrupados se eles parecem se completar. Ou seja, nossa mente vê um objeto completo mesmo quando não há um.

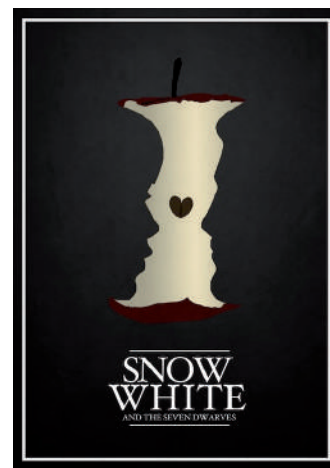


Lei da Unificação

Na lei da unificação, mesmo uma imagem abstrata pode ser entendida pela mente humana pois preenchemos os espaços vazios instintivamente.



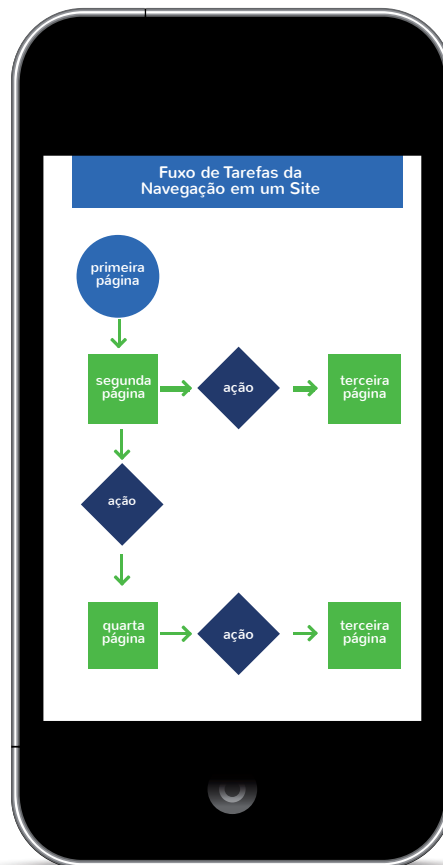
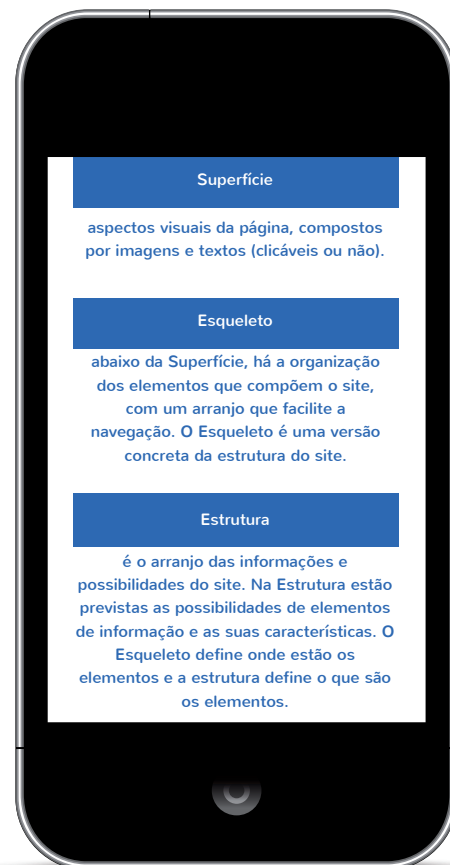
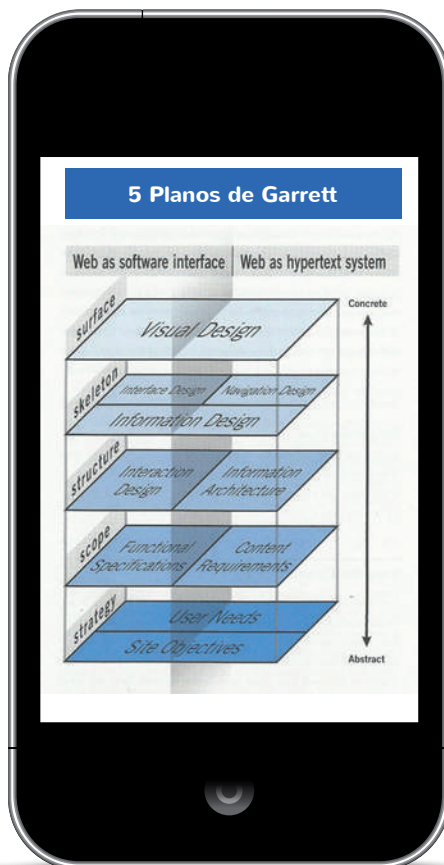
Exemplo do uso da Gestalt para gerar percepção em Design Gráfico

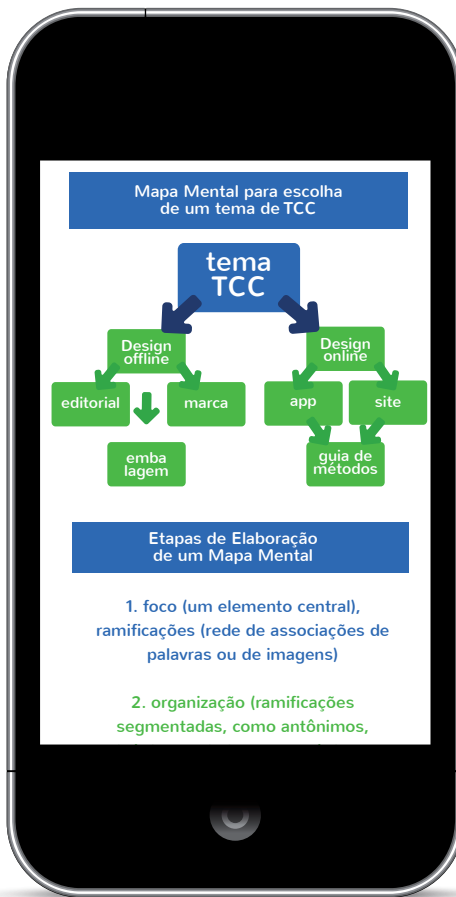


Filho, 2003

d.one.com

















<
Done
★


HOME
OBJETIVOS
TOMADA DE DECISÃO
MATRIZ DE POLARIDADES

Matriz de Polaridades

Para organizar visualmente as características (adquiridas ou desejadas) de um produto, utiliza-se uma matriz com polaridades.

Os participantes são convidados a preencher individualmente matrizes e expressam, nas polaridades, o posicionamento que eles percebem (ou esperam) do produto


Matriz de Polaridades de uma biciceta

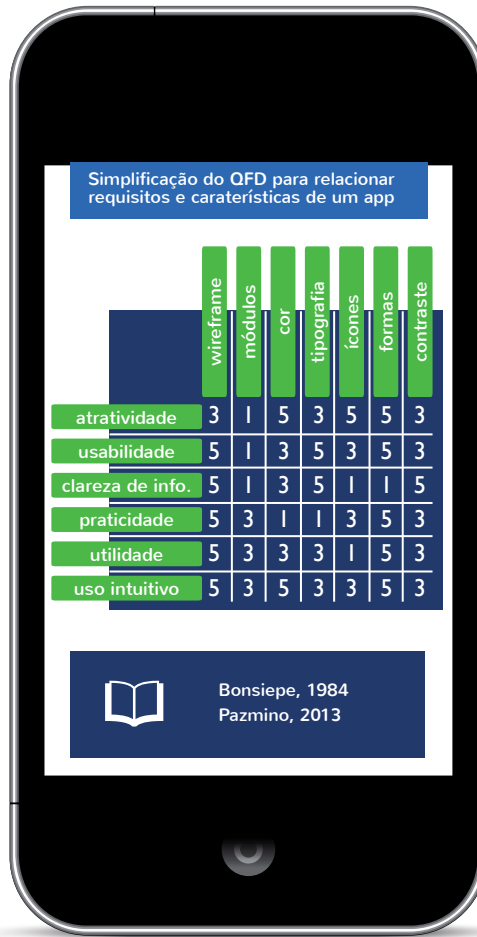


tradicional	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	inovador
quente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	frio
simples	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	complexo
feito	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	bonito

Bonsiepe, 1984

Pazmino, 2013







Ferramentas



Matriz QFD



Matriz QFD



Matriz QFD

QFD - Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade) é uma matriz que relaciona e hierarquiza as necessidades do usuário e os requisitos de projeto. O QFD converte as necessidades do consumidor em parâmetros técnicos do projeto por meio de quatro etapas.

etapa 1 etapa 2 etapa 3 etapa 4

COMO se pode conseguir isto?

IMPOR-TANCIA dos requisitos do consumidor

O QUE os consumidores querem?

Matriz de Conversão relação entre necessidades do consumidor e os parâmetros técnicos

características boas dos CONCORRENTES

características técnicas dos concorrentes

especificações dos parâmetros técnicos

importância dos parâmetros técnicos

Exemplo de QFD

etapa 1

requisitos técnicos do projeto

negativa alta negativa baixa positiva alta positiva baixa

necessidades

facilidade de penetrar penetra sem dobrar baixo preço

diametro da cabeça soldagem da base ponta afiada

etapa 2

concorrentes

facilidade de penetrar penetra sem dobrar baixo preço

diametro da cabeça soldagem da base ponta afiada

concorrentes

projeto concorrente X concorrente Y

pior > melhor melhor

etapa 3

metas do projeto

mm	N	mm
>10	>75	<0,1

unidade medida

etapa 4.1

importância para o consumidor

C1	C2	C3
3	2	2
3	3	4
5	5	5

C1 consumidor entrevistado 1
C2 consumidor entrevistado 2
C3 consumidor entrevistado 3

1 - pouco importante
5 - muito importante

etapa 4.2

metas do projeto

mm	N	mm
>10	>75	<0,1

unidade medida

4	5	2
---	---	---

importância para requisitos técnicos

1 - pouco importante
5 - muito importante

Após todas as etapas, a matriz está completa

requisitos técnicos do projeto

facilidade de penetrar penetra sem dobrar baixo preço

diametro da cabeça soldagem da base ponta afiada

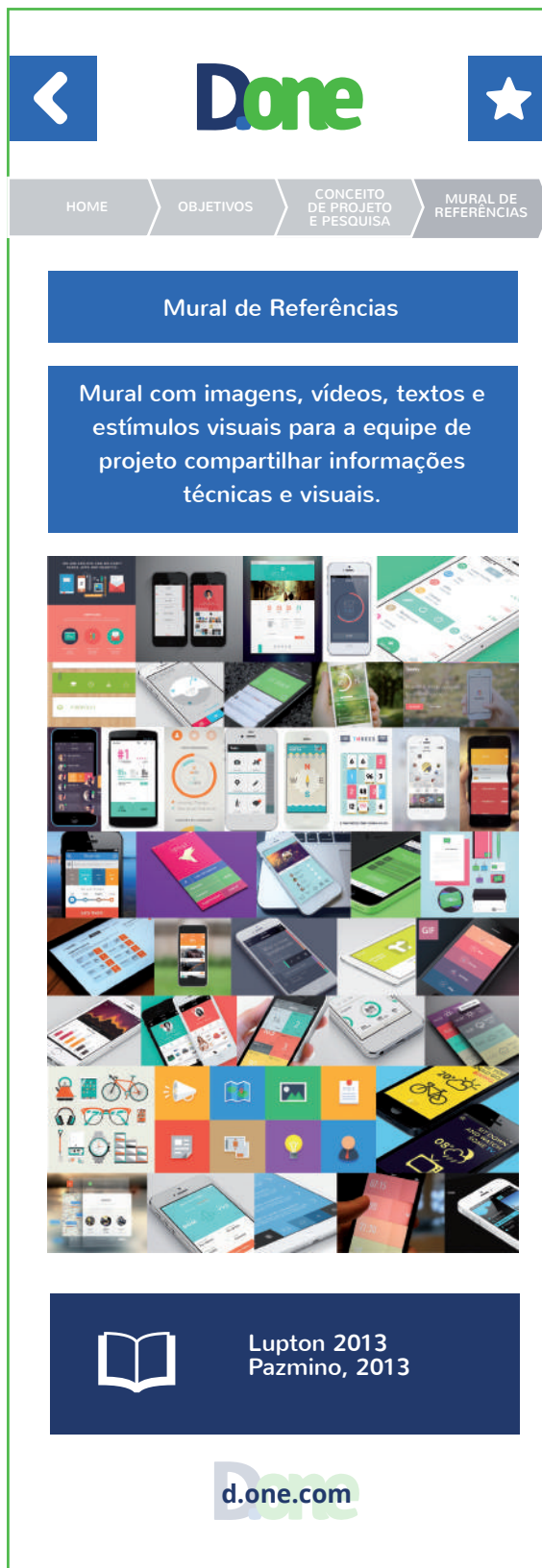
concorrentes

projeto concorrente X concorrente Y

pior > melhor melhor

Bonsiepe, 1984
Pazmino, 2013

d.one.com





Ana, a webdesigner







Ana é uma webdesigner de 26 anos, casada com Mariana, também designer. Ana mora na zona sul e seu lazer familiar envolvem os esportes no Rio Guaíba (vela e kite surf), além de ecoturismo nos finais de semana. Apaixonada por rock tipo Beatles e por indie pop em geral, Ana sempre arranja tempo para passear com seus dois cães e fazer a caminhada com chimarrão na beira do rio, como ela adora.

Desde que se formou em Design, Ana trabalha com web. Ela adora trabalho em equipe, mas odeia quando mudam o layout sem avisá-la. O trabalho de Ana é muito valorizado principalmente porque ela entende um pouco de programação e dificilmente complica a vida do programador, afinal, na opinião de Ana é só codificar o que já está desenhado no layout!

Personalidade



Humor



Pedro, o programador





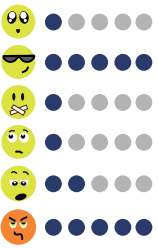


Pedro é um programador front-end de 31 anos que namora a Bianca há oito anos e


Pedro é um programador front-end de 31 anos que namora a Bianca há oito anos e que não pretende casar. Ele é muito prático e objetivo e entende que a única certeza que ele tem na vida é seu amor pelo rock e por sua guitarra. No tempo livre, Pedro joga sinuca com um grupo de amigos que sempre perde para ele. Além disso, Pedro nada desde muito pequeno e adora o desafio desse esporte: ele contra ele mesmo.

A sua rotina de trabalho tem uma parte muito prazerosa para Pedro: sua ida e vinda com a moto. No trabalho ele lida com uma equipe muito grande de pessoas criativas e gosta muito do meio dinâmico da agência - mesmo pensando que ele é o único cara com mente sã naquele lugar. Ele gosta muito de design, mas detesta layout impossível. Se não é possível de ser traduzido em código, então não é possível de existir, deveria ser simples para os designers com quem ele trabalha compreenderem isso.

Personalidade

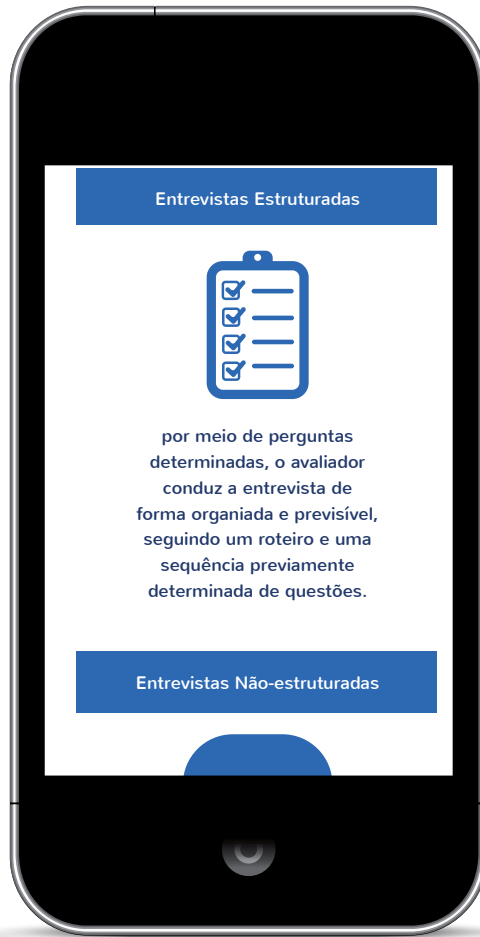


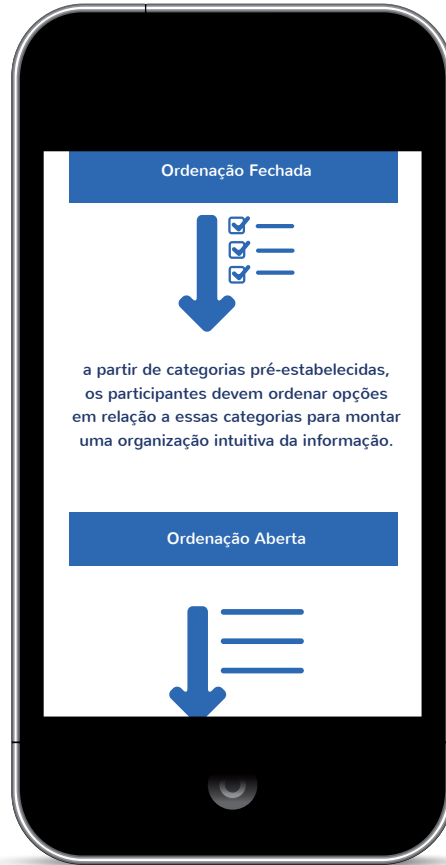
Humor

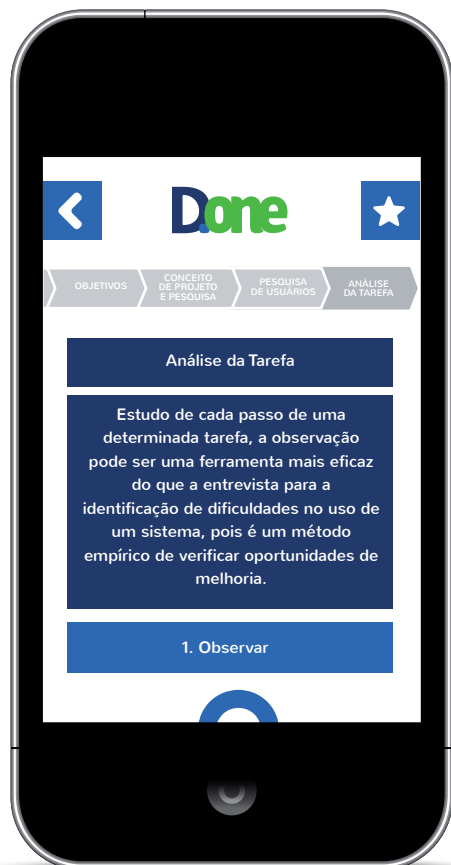




Na Agência, empresa de comunicação digital na qual Pedro e Ana trabalham, sempre há projetos que exigem inovação e criatividade. Esses projetos (de sites, de aplicativos ou de comunicação e redes sociais) exigem também integração da equipe de projeto (designers, diretores de arte e programadores). Normalmente o diretor de arte faz a mediação entre o designer e o programador, pois as rivalidades são nítidas. Normalmente o designer inova com um layout difícil de ser programado e o programador adapta o layout alterando o trabalho do designer. Esse ritmo linear de trabalho prejudicou prazos e atrapalhou processos de projeto. Por isso, o trabalho hoje é integrado e a Agência busca trazer os programadores para o processo criativo e busca ensinar linguagens de programação para os designers.







Análise da Tarefa

Estudo de cada passo de uma determinada tarefa, a observação pode ser uma ferramenta mais eficaz do que a entrevista para a identificação de dificuldades no uso de um sistema, pois é um método empírico de verificar oportunidades de melhoria.

1. Observar



colocar o usuário em contato com o produto ou com similares do produto e observá-lo utilizar, identificando dificuldades e oportunidades de melhoria do uso.

2. Registrar

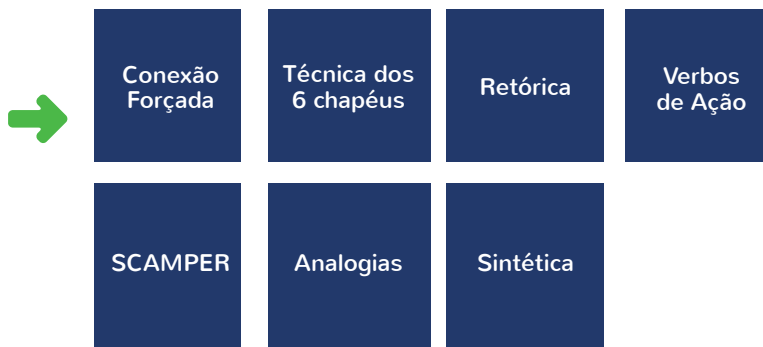


anote as observações do usuário e registre suas escolhas de uso para identificar oportunidades e para comparar com outras entrevistas ou com outras observações.

3. Aproveitar Oportunidades



partindo das oportunidades identificadas na análise, é possível implementar melhorias no produto e deixar o projeto mais próximo às expectativas e às necessidades dos usuários.





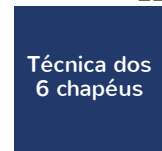
1. Escolher uma Conexão

LAVANDERIA + CAFÉ

2. Brainstorming

LAVANDERIA	CAFÉ
limpeza	grão
clareza	xícara
branco, azul	garçom
círculos	avental
sabão	serviço
bolhas	espera
prendedor de roupa	líquido
água	marrom, branco
perfume	leite
espera	açúcar

3. Combinação de estilos



Azul



é a organização. Esse personagem controla a discussão e coloca ordem nas informações;



Verde



é criativo, traz novas ideias, pensa em novas soluções, quebra paradigmas;



Vermelho



expressa intuições, emoções e não precisa justificar suas ideias;



Branco



é o pensamento objetivo, sem desvios, utiliza-se de informações e de dados;



Amarelo



aponta vantagens, é o pensamento positivo, demonstra os valores e o lado bom da ideia;



Preto



é o pensamento lógico, crítico e negativo. Contesta dados com fatos, sem apelo emocional.



Alusão

referência a uma pessoa, lugar ou coisa;

Amplificação

descrever uma imagem listando suas características;

Anástrofe

inversão da ordem normal das palavras;

Antítese

apresentação de ideias opostas de forma paralela;

Elipse

omissão de elementos implícitos no contexto;

Hipérbole

exagero retórico para dar ênfase ou para deixar engraçado;

Paradoxo

afirmação contraditória;

Paronomásia

uso de trocadilhos;

Personificação

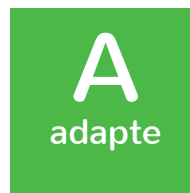
atribuição de qualidades humanas a objetos inanimados ou abstratos.



o que se pode **SUBSTITUIR** no material, no conteúdo, no processo, no uso, na forma, na interface, na aparência etc.



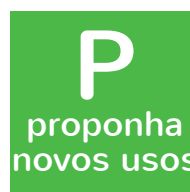
o que se pode **COMBINAR** com o material, com o conteúdo, com o processo, com a interface, com as cores etc. **Que** funções podem ser combinadas?



O que se pode **ADAPTAR**? O que pode ser copiado? **Que** analogias podem ser combinadas?



O que pode ser aumentado ou diminuído? O que pode ficar mais resistente? **Que** componentes podem ficar mais leves?



Em que situações o produto pode ser útil? **Quais** públicos podem usar o produto? Há outras formas de usar o produto?



O que é possível ser **ELIMINADO**? O que pode ser desfeito? **Alguma** parte do produto não é útil?



Como é possível **REORDENAR**? É possível modificar a posição das peças? O que é possível reestruturar? Há algo que pode ser invertido?



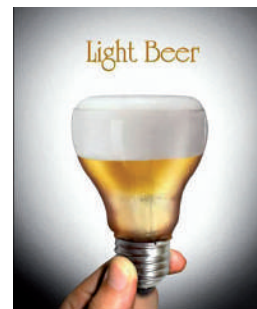
Proximidade

talheres -> mesa



Semelhança

"Light Beer" -> Luz + cerveja



Contraste

gato -> leão



Causa-Efeito

plástico -> poluição





Inspiração Bala de Goma



10.6 APÊNDICE 6 – FICHA DE AVALIAÇÃO – VERSÃO 2



Sexo F M Nº _____
 Idade _____ Data _____
 Profissão _____ Início _____ Fim _____
 Tempo mercado _____ Tempo Total _____

Navegação Livre	Tempo:

Tarefa 1 - QFD

encontrou S N Tempo para encontrar _____ Enganos _____ Ferramentas Objetivos
 Tempo lendo _____ viu exemplo? S N selecionou algo? S N ampliou algo? S N
 navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência
 usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Tarefa 2 - geração de alternativas

Ferram. 1a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____
 Objet. 2a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____
 quantas mais? _____ tempo _____ definiu? S N obs _____
 Enganos _____
 Tempo total _____ proficiência na busca? perdeu-se? S N ampliou algo? S N
 navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência
 usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Tarefa 3 - escolha da melhor alternativa

Ferram. 1a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____
 Objet. 2a opção tempo seleção _____ tempo leitura _____ definiu? S N obs _____
 quantas mais? _____ tempo _____ definiu? S N obs _____
 Enganos _____
 Tempo total _____ proficiência na busca? perdeu-se? S N ampliou algo? S N
 navegação vertical navegação horizontal satisfação percebida eficiência
 usuário achou a informação útil S N usuário achou a tarefa fácil esforço

manifestações do usuário

observações do avaliador

Números Gerais

alguma feature não utilizada? N S quais _____

algum rótulo não entendido? N S quais _____

gestos positivos

gestos negativos

Heurísticas

1. Visibilidade de Status do Sistema

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Liberdade e controle do usuário

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Consistência

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Prevenção de erros

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Reconhecimento ao invés de lembrança

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Flexibilidade e eficiência de uso

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Estética e design minimalista

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Ajuda e documentação

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Wrap-up

Descreva com poucas palavras o app

utilizaria esse app? S N pq _____

quão útil é o app?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

quão fácil de utilizar?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3 qualidades

3 defeitos

Blue-sky Brainstorm

Como esse app poderia ser melhor?

o que faria dele uma ferramenta útil?