

Lucas Franco Colusso

**METÁFORAS CONCEITUAIS PARA DESIGN DE  
HIPERMÍDIAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Design da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Design.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Alice Theresinha Cybis Pereira, Ph.D.

Florianópolis

2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Colusso, Lucas Franco  
METÁFORAS CONCEITUAIS PARA DESIGN DE HIPERMÍDIAS /  
Lucas Franco Colusso ; orientadora, Alice Theresinha Cybis  
Pereira - Florianópolis, SC, 2014.  
195 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-  
Graduação em Design e Expressão Gráfica.

Inclui referências

1. Design e Expressão Gráfica. 2. Metáforas  
conceituais. 3. Interfaces gráficas de usuário. 4.  
Inovação. 5. Agilidade. I. Cybis Pereira, Alice Theresinha.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-  
Graduação em Design e Expressão Gráfica. III. Título.

Lucas Franco Colusso

## **METÁFORAS CONCEITUAIS PARA DESIGN DE HIPERMÍDIAS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de mestre, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Design.

Florianópolis, 31 de março de 2014.

---

Prof. Eugenio Andres Diaz Merino, Dr.  
Coordenador do Curso

### **Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Alice Theresinha Cybis Pereira, Ph.D.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Berenice Santos Gonçalves, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Luciane Maria Fadel, Ph.D.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Vania Ribas Ulbricht, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal do Paraná

Este trabalho é dedicado aos meus  
queridos pais.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é o culminar de um longo caminho que teve início em 2004, quando adentrei na graduação. Eu gostaria de expressar minha profunda gratidão às seguintes pessoas e grupos, sem as quais este projeto não teria sido possível.

Agradeço à minha orientadora, Alice, que me orientou e me apoiou em momentos-chave e, ao mesmo tempo, me permitiu trabalhar de forma independente. Sua experiente análise das ideias, aqui, contidas aumentou significativamente a qualidade desta dissertação. À Richard, Berenice, Gilson e Vilson, excelentes professores que me deram a oportunidade de passar por este grau de mestre em um contexto de profundo conhecimento e compreensão de projeto. Ao colega, pesquisador, Alessandro Vieira, pelas inestimáveis contribuições. Também reconheço a Universidade Federal de Santa Catarina e do Governo Brasileiro por me darem condições de trabalho e apoio financeiro. Escusado será dizer que agradeço a todos os professores do conselho da Pós-Graduação em Design, que me aceitaram, ainda em novembro de 2011, como aluno regular do Mestrado. Vocês depositaram a sua confiança, seu tempo e sua energia para apoiar o meu trabalho, o que me fez muito grato.

À Chefe de Expediente do Programa, Fernanda Delatorre, por toda presteza exercida. A todos os meus colegas de mestrado pela convivência. Obrigado a todos os grupos e pessoas que participaram do *workshop* realizado para este projeto. Vocês me inspiraram e me deram mais forças para me dedicar à escrita do texto.

Aos meus mestres pré-mestrado: Rodrigo Londero, no início da minha graduação, quando meu saber de Design apenas iniciava, você foi um elemento inspirador para ajudar-me em diversos pensamentos. Volnei Antônio Matté, obrigado por me dar as direções corretas, quando eu mais precisava que alguém fizesse isso. Marcos Brod Jr., obrigado por demonstrar diariamente a conduta profissional e humana que o verdadeiro projetista deve ter.

E porque também sou a soma de minhas experiências de vida e porque há mais na vida do que trabalho e estudo, eu gostaria de agradecer a algumas pessoas que simplesmente estiveram do meu lado por bons tempos. Ricardo, Rômulo, Marcelo, Matheus, Cristiano, Mathias, Matheus Anversa, Leandro, eu não poderia fazer as coisas que fiz sem a sua lealdade e amizade.

Também lembro das pessoas que ajudaram a fazer do meu bacharelado um ambiente descontraído e criativo. Vou mencionar

apenas algumas, Thiago, Rodrigo, Orlando, André, Bruno, Alan, Rafael, Filipe.

Muito obrigado a meus pais, Paulo e Iza Lucia, e aos meus irmãos, Izabele e Gabriel, que de seus modos peculiares sempre me incentivaram, me deram liberdade, e as oportunidades de perseguir meu próprio caminho, mesmo quando ele parecia incompreensível ou perigoso.

Nós não podemos resolver problemas usando o mesmo tipo de pensamento que usamos quando os criamos.  
(Albert Einstein)

## RESUMO

COLUSSO, Lucas Franco. **METÁFORAS CONCEITUAIS PARA DESIGN DE HIPERMÍDIAS**. Florianópolis: 2014. Projeto de Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, UFSC, 2014. 195 p.

A eficácia do design de hipermídias é dependente de muitos fatores, incluindo as abordagens de design e métodos seguidos. A era do desenvolvimento ágil trouxe problemas para as equipes de desenvolvimento que precisam criar rapidamente interfaces gráficas para hipermídias, o que fomentou o interesse na integração do design de experiência do usuário e desenvolvimento ágil. Devido a isso, um processo chamado "*Rapid Metaphor Processing*" foi proposto para auxiliar o desenvolvimento rápido de interfaces gráficas para hipermídias. Inicialmente, a teoria de Metáforas conceituais é analisada, remontando autores que indicam ser este um aspecto imperativo para a comunicação e interação humana com hipermídias. Uma abordagem baseada neste conceito é então definida como um processo de projeto, sob a hipótese de que é possível, com a manutenção paralela de um senso de design centrado no usuário, agilizar soluções criativas. O processo então foi aplicado em um *workshop*, em quatro diferentes projetos que utilizaram o sistema proposto para desenvolver hipermídias, tendo como objetivo analisar se o processo poderia melhorar a agilidade, o design centrado no usuário e a inovação dos produtos. Implicações de cada conceito são discutidas em detalhes para mostrar a importância e o valor do processo proposto para o processo global de design. Os dados sobre o uso do processo foram obtidos através de questionários pré e pós-*workshop* realizados com os participantes; bem como da observação do andamento do *workshop* e da análise da produção resultante. Verificou-se que o processo proposto amplia a velocidade de projetos de experiência do usuário para interfaces gráficas, ao mesmo tempo, promovendo a inovação e o design centrado no usuário.

**Palavras-chave:** Metáforas conceituais. Interfaces gráficas de usuário. Inovação. Agilidade.



## ABSTRACT

COLUSSO, Lucas Franco. CONCEPTUAL METAPHORS FOR HYPERMEDIA DESIGN. Florianópolis: 2014. Thesis' project (Masters in Design) – Post-graduate Program in Design, UFSC, 2014. 195 p.

The effectiveness of the hypermedia design is dependent on many factors, including the design approaches and followed methods. The era of agile development has brought problems for development teams that need to quickly create graphical interfaces for hypermedia, which fostered the interest in the integration of user experience design and agile development. Because of this, a process called "Rapid Metaphor Processing" was proposed to aid the rapid development of graphical interfaces for hypermedia. Initially, the theory of conceptual metaphors is reviewed, tracing authors who indicate that this is an imperative aspect for communication and human interaction with hypermedia. An approach based on this concept is then defined as a design process, under the assumption that it is possible, with the parallel maintaining a sense of user-centered design, to streamline creative solutions. The process was then applied in a workshop in four different projects that used the proposed system to develop hypermedias, aiming to examine whether the process could improve the agility, the user-centered design and product innovation. Implications of each concept are discussed in detail to show the importance and value of the proposed process for the global design process. Data on the use of the process were obtained through pre and post workshop questionnaires conducted with the participants; as well as the observation of the progress of the workshop and analysis of the resulting products. It was found that the proposed method enhances the speed of user experience designs for graphical interfaces, while fostering innovation and user-centered design.\.

**Keywords:** Conceptual metaphors. Graphical User Interfaces. Value proposition, Agility.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

IU – Interface de usuário

UI – User Interface

PC – Personal Computer

GUI – Graphical User Interface

IGU – Interface Gráfica do Usuário

HCI – Human-Computer Interaction

IHC – Interação humano-computador

PARC – Palo Alto Research Center

UCD – User-Centered Design

UX – User Experience

CAD – Computer Aided Design

WYSIWYG – What You See Is What You Get

BMC – Business Model Canvas

RaMP – Rapid Metaphor Processing

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – <i>Desktop</i> nos primórdios .....	25
FIGURA 2 - Magic Cap e Bob.....	26
FIGURA 3 -Sketchpad.....	31
FIGURA 4 - Alto .....	32
FIGURA 5 - Xerox Star .....	33
FIGURA 6 - A lixeira do sistema MacOS 9,.....	37
FIGURA 7 - Um exemplo de uma metáfora estrutural: a lixeira no .....	47
FIGURA 8 - Exemplo de metáfora ontológica usada para quantificar .	49
FIGURA 9 - Os botões de “próximo” e .....	52
FIGURA 10 - Um exemplo de como auxiliar a interpretação metafórica com indicações secundárias: .....	58
FIGURA 11 - Cascata (waterfall) .....	65
FIGURA 12 - Processo Ágil .....	65
FIGURA 13 - Equipe utilizando Canvas.....	67
FIGURA 14 - Esquema de Métodos Divergentes .....	81
FIGURA 15 - Esquema desejado para o RaMP .....	81
FIGURA 16 - Diagrama Conceitual do Processo.....	82
FIGURA 17 - Áreas do BMC que são utilizadas no RaMP .....	89
FIGURA 18 - Dados de entrada no RaMP.....	89
FIGURA 19 - Esquema de funcionamento Storytelling –.....	90
FIGURA 20 - Identificação de objetos e.....	90
FIGURA 21 - Objetos identificados são pesquisados e desenhados em um quadro de referências .....	91
FIGURA 22 - O fluxo do usuário força o processo criativo a convergir para um resultado prático .....	91
FIGURA 23 - A relação entre imagens de objetos e conceitos importantes com ações e áreas específicas do sistema representam os dados de saída do processo.....	92
FIGURA 24 - Detalhe dos dados de entrada.....	92
FIGURA 25 - Detalhe dos quadros para o <i>Storytelling</i> e para identificação de elementos importantes .....	93
FIGURA 26 - Detalhe do Painel de Imagens .....	93
FIGURA 27 - Detalhe do quadro para desenho do Fluxo de Usuário... ..	94
FIGURA 28 - Esboços do processo .....	94
FIGURA 29 - Versão testada. Subtítulos alterados para facilitar entendimento do projetista inexperiente, advindo do contexto das startups .....	95
FIGURA 30 - Participantes do <i>workshop</i> em ação .....	109
FIGURA 31 - Participantes do <i>workshop</i> em ação .....	110

FIGURA 32 - Vínculos criados .....	113
FIGURA 33 - Metáforas conceituais de interação desenhadas .....	114
FIGURA 34 - Vínculos criados .....	117
FIGURA 35 - Metáforas conceituais de interação desenhadas .....	118
FIGURA 36 - Vínculos criados .....	121
FIGURA 37 - Metáforas conceituais de interações desenhadas .....	122

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- ÁREAS E PRINCÍPIOS .....	68
QUADRO 2 - TAXONOMIA PARA ANÁLISE DE METÁFORAS CONCEITUAIS DE INTERFACE. ....	98
QUADRO 3 - CRONOGRAMA PARA APLICAÇÃO DO PROCESSO.....	101
QUADRO 4 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS .....	113
QUADRO 5 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL ....	114
QUADRO 6- OBJETOS E.....	116
QUADRO 7 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL ....	118
QUADRO 8 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS .....	121
QUADRO 9 – TAXONOMIA DE METÁFORA CONCEITUAL.....	122
QUADRO 10 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS .....	124
QUADRO 11 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL ..	126

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- CATEGORIAS DE METÁFORAS EM NÍVEIS DE ABSTRAÇÃO .....	53
TABELA 2 - PARTICIPANTES E ÁREAS .....	100
TABELA 3 – ESCALA DE <i>LIKERT</i> .....	103
TABELA 4 - PARTICIPANTES .....	105
TABELA 5 - FACILIDADE.....	106
TABELA 6 - AGILIDADE.....	106
TABELA 7 – INOVAÇÃO.....	107
TABELA 8 - UCD .....	107
TABELA 9 – UTILIDADE PERCEBIDA .....	108

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1 APRESENTAÇÃO .....	19
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA .....	20
1.3 OBJETIVOS .....	20
<b>1.3.1 Geral</b> .....	20
<b>1.3.2 Específicos</b> .....	20
1.4 JUSTIFICATIVA E ADERÊNCIA .....	21
1.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	22
1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	22
1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	22
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	24
2.1 METÁFORAS DE INTERFACE.....	24
<b>2.1.1 O que é metáfora?</b> .....	27
<b>2.1.2 Metáforas e computadores</b> .....	30
<b>2.1.3 Metáforas e Interação Humano-Computador</b> .....	33
<b>2.1.4 O que é metáfora de interface do usuário?</b> .....	35
<b>2.1.5 Pesquisas formadoras da área</b> .....	37
2.1.5.1 Benefícios alegados .....	38
2.1.5.2 Ceticismo .....	40
<b>2.1.6 O design de metáforas de interface de usuário</b> .....	43
<b>2.1.7 Entendimentos</b> .....	44
2.2 METAPHORS WE LIVE BY (LAKOFF; JOHNSON, 1980).....	45
<b>2.2.1 Categorizações (Lakoff e Johnson, 1980)</b> .....	46
2.2.1.1 Metáforas estruturais.....	46
2.2.1.2 Metáforas ontológicas.....	48
2.2.1.3 Metáforas orientacionais.....	51
<b>2.2.2 Relacionamentos entre as categorias</b> .....	53
<b>2.2.3 Vínculos metafóricos</b> .....	55
<b>2.2.4 Metáforas originais e convencionais</b> .....	56
<b>2.2.5 Entendimentos</b> .....	59
2.3 POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO PROJETUAL .....	60
<b>2.3.1 Design centrado no usuário</b> .....	60
2.3.1.1 Princípios identificados.....	62

<b>2.3.2 Metáfora original</b> .....	62
2.3.2.1 Princípios identificados .....	63
2.3.2.2 Vínculos metafóricos.....	63
2.3.2.3 Princípios identificados .....	63
2.3.2.4 Agilidade .....	64
<b>2.3.3 Negócios</b> .....	66
<b>2.3.4 Princípios identificados</b> .....	68
<b>2.3.5 Aprofundamentos dos princípios</b> .....	68
<b>3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO</b> .....	71
<b>3.1 CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DO PROCESSO RAMP</b> .....	74
<b>3.1.1 Técnicas e ferramentas de design pesquisadas</b> .....	75
<b>3.1.2 Brainstorming</b> .....	75
<b>3.1.3 Mind Mapping</b> .....	77
3.1.3.1 A Técnica de Cenários.....	78
3.1.3.2 Painel Semântico .....	78
3.1.3.3 Storytelling .....	79
3.1.3.4 Análise Morfológica.....	79
3.1.3.5 A Restrição Temporal.....	80
3.1.3.6 Entendimentos .....	80
<b>3.2 FUNDAMENTOS DO PLANO</b> .....	80
<b>3.3 PASSO A PASSO DO PROCESSO</b> .....	84
<b>3.3.1 Dados de Entrada</b> .....	84
3.3.1.1 Usuário .....	84
3.3.1.2 Proposição de Valor .....	84
3.3.1.3 Storytelling .....	84
3.3.1.4 Identificação de Objetos e Conceitos .....	86
3.3.1.5 Quadro de Imagens.....	87
3.3.1.6 Fluxo de Navegação .....	87
3.3.1.7 Vínculos Metafóricos .....	87
3.3.1.8 Dados de Saída .....	88
<b>3.4 ELABORAÇÃO GRÁFICA DO PROCESSO</b> .....	88
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	96
<b>4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA</b> .....	97
<b>4.2 DETERMINAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA</b> ..	97
<b>4.2.1 Observações</b> .....	97



<b>4.2.2</b>	<b>Questionários.....</b>	<b>97</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Taxonomia para Análise de Metáforas Conceituais (BARR, 2003) .....</b>	<b>98</b>
4.3	<b>PLANEJAMENTO DO <i>WORKSHOP</i>.....</b>	<b>98</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Contexto de aplicação.....</b>	<b>99</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Recrutamento dos participantes.....</b>	<b>100</b>
4.3.2.1	Participantes inscritos .....	100
<b>4.3.3</b>	<b>Preparação.....</b>	<b>101</b>
4.3.3.1	Agenda.....	101
<b>4.3.4</b>	<b>Momento anterior à aplicação do processo .....</b>	<b>102</b>
4.3.4.1	Questionário.....	102
<b>4.3.5</b>	<b>Aplicação do processo RaMP.....</b>	<b>103</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Momento após a aplicação do processo.....</b>	<b>104</b>
4.3.6.1	Aplicação do questionário final .....	104
4.3.6.2	Sequência dos projetos.....	105
4.4	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>105</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Metáforas Projetadas.....</b>	<b>112</b>
4.4.3.1	Turismo.....	112
4.4.3.2	Compras.....	116
4.4.3.3	Ensino de línguas.....	120
4.4.3.4	Produtos Orgânicos.....	124
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>128</b>
5.1	PANORAMA .....	130
5.2	DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO RAMP.....	131
5.3	APLICAÇÃO DO PROCESSO .....	134
5.4	ESTUDO DAS METÁFORAS CONCEITUAIS .....	135
<b>5.4.1</b>	<b>Metáforas no futuro do Design? .....</b>	<b>136</b>
5.5	CONCLUSÃO .....	137
5.6	ENCERRAMENTO .....	139
<b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>140</b>
APÊNDICE A-	METONÍMIA.....	149
APÊNDICE B –	SUPORTE DO PROCESSO APLICADO RAMP.....	151
APÊNDICE C –	GUIA DE USO DO RAMP.....	151
APÊNDICE D –	QUESTIONÁRIOS .....	153
APÊNDICE E –	METÁFORAS PRODUZIDAS.....	154

ANEXO A – DIRETRIZES DE MADSEN (1994) .....	159
ANEXO B – PROCESSO DE DESIGN DE PRODUTOS DO GOOGLE (KNAPP, 2013) ...	165

## 1 INTRODUÇÃO

*(...) Os filósofos apenas interpretaram o mundo; mas o maior propósito é mudá-lo.<sup>1</sup>*

Neste capítulo serão apresentados os aspectos introdutórios da dissertação, na seguinte ordem:

### 1.1 APRESENTAÇÃO

A ideia da metáfora no design de interface de usuário (UI – User Interface) tem um histórico conturbado e um *status* incerto ainda hoje. O termo "metáfora do desktop" é amplamente associado ao sucesso da interface gráfica do usuário (GUI – Graphical User Interface) e o uso deste termo surgiu quando grupos de pesquisa e desenvolvimento, no final da década de 1970, inventaram as interfaces modernas dos computadores pessoais (PCs – Personal Computers). Muitos guias com diretrizes, tutoriais e livros, desde então, descrevem a metáfora como um aspecto central ao design de interface. No entanto, durante os vinte anos seguintes ao lançamento do Apple Macintosh, em 1984<sup>2</sup>, muitos especialistas descreveram a metáfora como superestimada e até mesmo prejudicial ao projeto de interfaces. Livros recentes advertem contra a dependência da metáfora, e criticam projetos que foram fortemente influenciados pelo conceito. Em meio a todo este criticismo, muitos autores ainda afirmam que a metáfora é central no projeto de interfaces de usuário. (ANTLE, 2009; BARR, 2003; BLACKWELL, 2006; COOPER, 2007; FINEMAN, 2004; HURTIENE, 2011; MANDEL, 1997; NORMAN, 2002; SAFFER, 2005)

Esta dissertação não pretende produzir um histórico completo sobre a ideia da metáfora de UI, e muito menos fazer um levantamento que prove o papel central dessa metáfora em projetos de interação humano-computador (HCI – Human-Computer Interaction). Pretende-se, entretanto, fazer uma análise do processo pelo qual uma ideia (a metáfora) pode tornar-se uma ferramenta de design. Ideias podem ser usadas como técnicas ou dispositivos, ou podem ser transformadas pelos designers em produtos específicos, tal como a “metáfora do desktop”.

---

<sup>1</sup> (tradução nossa, The 11th Thesis on Feuerbach in German Ideology, Karl Marx, 1845).

<sup>2</sup> Para muitos o momento crucial de popularização das interfaces gráficas (BARR, 2003).

Para estudar tal objetificação, a metáfora é interessante, pois se trata de um tema historicamente muito presente na expansão da HCI como uma disciplina de pesquisa em design. Com os resultados, espera-se contribuir para futuras pesquisas; enquanto isso, continuamos a transformar teorias em ferramentas de design, oportunizando a reflexão sobre a nossa própria prática profissional.

O que estamos vendo nesse momento histórico, enquanto pesquisadores e usuários de novas tecnologias, é que mudanças relativas à disponibilidade, à complexidade e à capacidade tecnológica estão alterando muito a maneira como nos relacionamos com o mundo que nos rodeia e com os outros seres. A nossa vida cultural e o meio ambiente estão agora entrelaçados com a mediação de tecnologias computadorizadas. É preciso explorar mais teorias existentes e encontrar novas maneiras para entender o que está acontecendo ao nosso redor. Indiscutivelmente, o problema central na compreensão dos efeitos dessas novas tecnologias refere-se à forma como pensamos nossas teorias mais conhecidas, solidificadas. Tentamos resolver novos problemas com velhas noções.

Assim, desenvolveu-se um levantamento sobre metáforas e sobre metáforas de interface do usuário, nos quais também se abordam suas aplicações práticas. Explorou-se como essa questão pode desenvolver um quadro estruturado para facilitar a projeção de novas interfaces, colocando em primeiro plano o papel da metáfora como dispositivo comunicacional no que se refere à raiz das atividades interacionistas do ser humano.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Como o conceito de metáfora contribui para um processo de design de hipermídias mais ágil e centrado no usuário?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Geral

Propor um processo baseado no conceito de metáfora que auxilie os processos de design de hipermídias.

### 1.3.2 Específicos

1. Analisar teorias que contribuem para o design de interfaces de hipermídias.
2. Sistematizar os aspectos teóricos, técnicos e práticos em que a metáfora pode atuar no campo das hipermídias, distinguindo os conceitos mais eficazes.
3. Identificar as possibilidades de inserção do processo no projeto de hipermídia;
4. Analisar a aplicação do referido processo.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA E ADERÊNCIA

O projeto de hipermídias, em suas diversas aplicações, encontra-se em um momento de franca expansão. Na cidade de Florianópolis, atualmente, existe um grande aumento na formação de novas empresas de tecnologia, as chamadas *startups*. Essas empresas estão criando e disponibilizando novos serviços e produtos via internet. Esse é o ambiente em que serão coletados os dados para a pesquisa aplicada. Assim, esse trabalho utiliza o contexto tecnológico e criativo local das *startups* florianopolitanas.

O projeto de hipermídias envolve uma série de conhecimentos multidisciplinares e constata-se uma deficiência de profissionais que compreendam características fundamentais de interação humana, como a metáfora. Há, portanto, a necessidade de reforçar e de facilitar a apreensão e aplicação desse conceito ao design de hipermídias cotidiano, praticado nas *startups*.

Esta pesquisa visa, então, estudar maneiras de abordar essa necessidade frente às metodologias projetuais existentes, propondo a inserção da metáfora como processo de design, de modo a agilizar e aperfeiçoar os processos de projeto de hipermídias, especificamente no contexto ágil e criativo das *startups*. Acredita-se que, como resultado, existirá uma maior exposição dessa área de estudo, permitindo que sua base científica se torne útil em práticas acadêmicas e profissionais.

As referências apresentadas no escopo desta dissertação divergem sobre a utilização das metáforas em hipermídias. Algumas postulam que este aspecto do design de interfaces é delicado e, se mal conduzido, pode ocasionar desvantagens. Dessa forma, justifica-se a necessidade de realização de maiores pesquisas sobre a utilização da metáfora, para que esse conceito possa ser, apropriadamente, explicado e aplicado para a criação de interfaces gráficas de hipermídias.

## 1.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa, de natureza aplicada, é basicamente qualitativa utilizando técnicas quantitativas como acessórias. Essa variação se fez necessária para efetuar o cruzamento da observação dos fatos e fenômenos, assim como dos resultados práticos considerando a percepção dos participantes do estudo aplicado.

Essa pesquisa visa configurar uma abordagem que utiliza a metáfora nos projetos de interfaces digitais hipermédia. Para tanto, foram realizados estudos exploratórios, considerando bancos de dados materiais e digitais, para a identificação de fontes teóricas, fontes documentais e exemplos relacionados. Foram realizados estudos teóricos sobre conceitos e teorias relativos aos temas relacionados neste estudo. Houve o desenvolvimento de uma proposta de processo e um estudo de campo para sua aplicação junto a um grupo de voluntários.

## 1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A presente dissertação delimitou-se ao estudo da metáfora e de suas aplicações em interfaces gráficas de hiper mídias. Através do levantamento de teorias que pudessem compor um corpo teórico pertinente ao assunto, as quais foram classificadas e organizadas, originou-se o processo RaMP (Rapid Metaphor Processing<sup>3</sup>), que visa agilizar e aperfeiçoar os processos de design de hiper mídias.

No entanto, a pesquisa não pretende esgotar as possibilidades relacionadas ao aprofundamento teórico de pressupostos relativos às metáforas no design de hiper mídia, mas sim demonstrar a pertinência e a correlação entre esses campos de pesquisa, em vistas de que a compreensão e utilização deste conceito em práticas projetuais oferece benefícios aos processos de design de hiper mídias.

## 1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

No segundo capítulo, primeiramente, apresentam-se os fatores históricos e as origens teóricas da metáfora. Embora a história básica seja bem conhecida, detalhamentos e peculiaridades foram descritos.

---

<sup>3</sup>Processamento rápido de metáfora, na tradução.

Assim, observam-se com atenção os conceitos envolvidos no funcionamento da metáfora e da metáfora em interfaces gráficas de usuário. Exploram-se, ainda, diferentes vertentes como forma de chegar a uma definição sobre o conceito da metáfora. Estudos de caso foram apresentados, visando pontuar a teoria com exemplos do mundo real.

Posteriormente, no capítulo três, apresenta-se a trajetória que levou um conceito (a metáfora) a se adequar em um processo de desenvolvimento em Design, podendo assim tornar-se um processo de projeto. Exploram-se também os conceitos existentes e predominantes atualmente no projeto de hipermídias para verificar a forma adequada para aplicação deste processo. Finalizando este capítulo, utilizam-se os referenciais adotados para a prototipação teórica de um processo de projeto baseado no conceito de metáfora. Esta proposta busca encontrar espaço no conjunto de práticas e processos existentes na área de Interação Humano-Computador e de Design de Experiência do Usuário.

O capítulo quatro apresenta a análise e articulação teórica para a planificação da pesquisa aplicada, descrevendo os procedimentos metodológicos utilizados, o contexto de pesquisa e sua delimitação, seguido do planejamento da pesquisa de campo. Posteriormente neste capítulo, apresenta-se a formação e realização de um workshop para o teste do processo desenhado. O objetivo desse este é verificar a utilidade e capacidades dessa ferramenta no projeto de novas interfaces gráficas.

O quinto capítulo é composto pela apresentação e interpretação dos resultados da pesquisa.

A seção final trata do futuro da metáfora no design de interação e das conclusões referentes ao projeto de pesquisa.

Após os capítulos encontram-se as referências e anexos, citados durante o corpo da pesquisa. Também se demonstra o questionário utilizado na pesquisa com os participantes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*(...) um sistema conceitual contém um enorme subsistema com milhares de metáforas conceituais - mapeamentos que nos permitem compreender o abstrato em termos do concreto. Sem este sistema, não poderíamos nos envolver em pensamento abstrato de forma alguma - pensamentos sobre a causalidade, a finalidade, o amor, a moralidade, ou o próprio pensamento. Sem o sistema da metáfora, não poderia haver o filosofar, a teorização e qualquer compreensão geral sobre nossas vidas cotidianas, pessoais e sociais. Mas a operação deste sistema vasto da metáfora conceitual é em grande parte inconsciente. Nós pensamos metaforicamente durante a maior parte de nosso tempo desperto, e até mesmo em nossos sonhos, mas na maioria das vezes não temos consciência disso.<sup>4</sup>*

### 2.1 METÁFORAS DE INTERFACE

A palavra “metáfora” é muito familiar entre os pesquisadores e profissionais de HCI e também no linguajar cotidiano. Livros populares sobre HCI fornecem conselhos simplórios sobre seu uso, como: "Designers de sistemas deverão, sempre que possível, usar metáforas familiares ao usuário." (FAULKNER, 1998, p. 89). E "Metáforas são as ferramentas que usamos para conectar softwares altamente técnicos e complexos com o mundo cotidiano do usuário." (WEINSCHENK et. al. 1997, p. 60). Ainda, "Metáforas do mundo real permitem que os usuários transfiram conhecimento sobre como as coisas deveriam se parecer e funcionar" (MANDEL 1997, p. 69). Também as "Metáforas tornam fácil para o usuário aprender sobre objetos estranhos." (HILL 1995, p. 22). Essas recomendações vagas podem causar apreensão aos

---

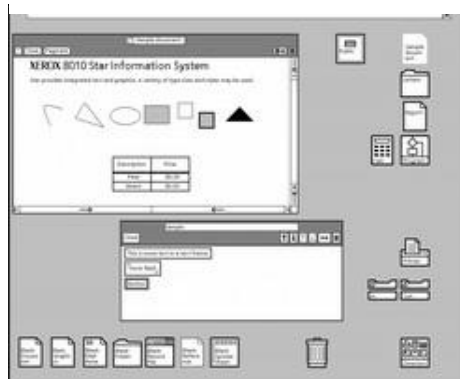
<sup>4</sup> LAKOFF, George. The Neurocognitive Self. In: The Science of The Mind. Robert Solso; Dominic Massaro (orgs.) p. 229. Oxford University Press. 1995. Tradução nossa.



pesquisadores e projetistas mediante a tentativa de compreensão do conceito.

As diretrizes criadas por grandes empresas que vendem software têm sido igualmente assertivas quanto ao uso da metáfora. No primeiro capítulo das diretrizes de interface humana do Macintosh, afirma-se: "você pode tirar vantagem do conhecimento do mundo das pessoas, usando metáforas para transmitir os conceitos e as características de sua aplicação. Use metáforas envolvendo ideias concretas, familiares e crie metáforas simples, de modo que os usuários tenham um conjunto de expectativas que se apliquem aos ambientes virtuais." (APPLE COMPUTER INC., 1992). As diretrizes de interface do Windows informam que "[...] metáforas familiares fornecem uma interface direta e intuitiva para as tarefas do usuário. Ao permitir que os usuários transfiram seus conhecimentos e experiências, as metáforas tornam mais fácil de prever e aprender os comportamentos das representações dos softwares." (MICROSOFT CORP., 1995).

FIGURA 1 – *Desktop* nos primórdios



FONTE: <http://goo.gl/QYSXQb> (2013)

No entanto, a natureza destas recomendações é desmentida por parte dos pesquisadores, e por projetos que falharam após depositarem muita expectativa na metáfora. Quando as primeiras metáforas dos sistemas *desktop* tornaram-se rentáveis, as empresas construíram UIs explicitamente mais representacionais, como o *Magic Cap*, da General Magic (1994) e o *Bob*, da Microsoft (1995), sob o pretexto da criação de metáforas atrativas.

FIGURA 2 - Magic Cap e Bob



FONTE: Adaptado de Google imagens pelo autor (2013)

Os designers e desenvolvedores ficaram surpresos quando essas metáforas pictóricas não tiveram o mesmo sucesso que o *desktop* – relativamente abstrato (BLACKWELL, 2006). No entanto, esta falha havia sido prevista por pesquisadores como Ted Nelson:

O que eu discordo é: em primeiro lugar, esses truques mnemônicos não são muito úteis para apresentar as ideias, em segundo lugar, sua semelhança com objetos reais no mundo é tão tênue que atrapalha mais do que ajuda e, terceiro, a metáfora torna-se um peso morto. (LAUREL apud NELSON, 1990, p. 236).

De acordo com Blackwell (2006), depois do fracasso comercial das UIs “metafóricas - pictóricas”, os autores tornaram-se mais prudentes. Livros mais recentes, ao mencionarem metáforas, alertam que elas devem ser tratadas com cuidado. Alguns se posicionam fortemente contra a metáfora. Cooper (2007), por exemplo, diz que a busca por essa metáfora mágica é um dos maiores erros que pode ser feito no design de interface de usuário. Porém, o mesmo autor também sugere formas de se utilizar as metáforas, o que demonstra certa alternância de opinião neste campo.

As teorias sobre *metáfora conceitual* são descritas a seguir. Popularizadas por Lakoff e Johnson, em 1980, são hoje amplamente aceitas como processo *do pensamento abstrato como um fenômeno corporificado*. Esta teoria é claramente relevante para a representação visual de abstrações em interfaces gráficas, e pode funcionar como uma ferramenta criativa para o designer. Além desses pontos de vista, reconhecemos que o termo “metáfora” tornou-se um jargão para um conjunto de práticas de design. Designers profissionais, assim como os

usuários, têm pouco interesse na origem de termos técnicos e jargões, tanto quanto nos debates em que estes incorrem, e apresentam menos interesse ainda em quem estava certo ou errado. No entanto, este trabalho preocupou-se com a teoria, bem como com os princípios de trabalho dos designers.

### 2.1.1 O que é metáfora?

Esta seção faz um levantamento de perspectivas sobre o conceito de metáfora e, em seguida, sintetiza uma definição operacional do conceito. Esta definição será primeiramente independente de interfaces de usuário, antes de ser direcionada para o campo de estudo das interfaces de usuário. Uma famosa metáfora, de Shakespeare, que relaciona *Julieta* com o *sol*, ajuda a exemplificar o termo:

Mas, espere! Que luz do além, que através da  
janela irrompe?  
Vem do leste, e Julieta é o Sol!  
Levanta-te, sol justo, e mata a lua invejosa.  
(74, Ato II, Cena II) (SHAKESPEARE, 1927,  
tradução nossa)

Outro notável, Aristóteles, escreveu que "a metáfora consiste em dar à coisa um nome que pertence à outra coisa." (ARISTÓTELES, 1927, 1º - p. 6-7) Isso caracteriza a natureza básica da metáfora, na medida em que envolve a identificação de um "lado" com outro "lado". Agora, passaremos a analisar este processo com mais detalhes. Antes, porém, apresentamos a seguinte definição do termo em questão: [A metáfora é uma] coisa considerada como representativa de alguma outra coisa (geralmente abstrata)<sup>5</sup>.

Esta definição mostra que essa metáfora é considerada uma questão de representação. O conceito de representação é um tanto complexo, mas o ponto aqui é que uma metáfora usa 'uma coisa para representar outra'. Assim, no exemplo supracitado, "Julieta" identifica-se, ou representa-se, pelo "Sol". Essa característica da metáfora possui implicações, que se tornam aparentes ao considerar a segunda parte da definição de dicionário:

---

<sup>5</sup>Novo dicionário da língua portuguesa. Cândido de Figueiredo. Disponível em <<http://goo.gl/15nFY>>. Acesso em 2 out. 2013.

[A metáfora é uma] figura de linguagem que consiste na transferência da significação própria de uma palavra para outra significação, em virtude de uma comparação subentendida.<sup>6</sup>

Isso identifica duas qualidades importantes da metáfora: *diferença* e *analogia*.

A diferença é importante porque se não houvesse qualquer diferença nos conceitos, a metáfora seria apenas uma declaração de identidade. Se Julieta realmente fosse o sol, então dizer isso não traria nenhuma informação nova. No livro 'A Cultura da Interface', Steven Johnson afirma que a propriedade da *diferença* é crucial para o sucesso da metáfora: "[...] o que faz da metáfora poderosa é a diferença entre os dois polos da equação. Metáforas criam relações entre coisas que não são diretamente equivalentes". (JOHNSON, 1997, p. 59) O benefício da metáfora ocorre quando dois conceitos díspares são relacionados e um novo significado é criado.

Essa qualidade de diferença também é o que leva Donald Norman a dizer que "[...] a metáfora é sempre errada, por definição." (NORMAN, 1998, p. 180). A utilização da metáfora será sempre tecnicamente incorreta porque as duas "coisas" relacionadas diferem. Como uma forma de comparação, a metáfora é fraca. Porém, ela *reconhece explicitamente* que as duas coisas não são a mesma coisa. O que torna a metáfora interessante é que ela reconhece a *relação* entre conceitos.

O processo de transferência de um nome de uma coisa para outra é importante porque implica que eles têm propriedades ou estruturas similares. A metáfora envolve não só a transmissão de um nome, mas a transferência de propriedades estruturais. Romeu não apenas chama Julieta de "Sol" como um nome, ele quer dizer que ela tem algumas propriedades relacionadas com o "Sol", como o calor; esplendor e vida. Note-se que, se Romeu fosse simplesmente listar as qualidades, dizendo: "Julieta é radiante e quente, e possibilita vida", a declaração não é apenas mais longa, mas também intuitivamente menos poderosa. A metáfora sugere o que não pode ser capturado em uma simples lista de propriedades.

Embora a diferença essencial seja o que distingue os dois conceitos, a analogia os une e permite pensar em um conceito em relação ao outro. Dessa forma, associações interessantes podem ser

---

<sup>6</sup>Idem.

formadas, de maneira que nos permitam compreender os conceitos de formas únicas e úteis. Outra perspectiva interessante sobre a metáfora, diz respeito a sua importância para o pensamento humano. Lakoff e Johnson (1980) afirmam que "nosso sistema conceitual ordinário, em termos do que pensamos e agimos, é fundamentalmente metafórico por natureza." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 3). Isso rotula a metáfora como um elemento fundamental da cognição humana. Nesse caso, parece que a metáfora é crucial para ajudar os humanos a compreender novos conceitos. (mais será dito sobre a teoria de Lakoff e Johnson na sessão 2.2)

Neste ponto, é possível sintetizar a discussão acima em uma definição:

**Metáfora:** Um dispositivo para explicar algum conceito ou coisa, afirmando a sua semelhança com outro conceito ou coisa.

Além disso:

1. A metáfora é, por definição, inexata.
2. A metáfora é interpretada contextualmente em vários níveis, desde indivíduos isolados até em culturas de larga escala.
3. A metáfora funciona dentro de um sistema conceitual, e não de forma isolada.
4. A metáfora pode ser um dos modelos principais que o ser humano tem para compreender novos conceitos.

Johnson (1987, p. 14-15) aprofunda a temática:

A metáfora é um modo generalizado de compreensão pelo qual projetamos os padrões de um domínio de experiência para estruturar um outro domínio diferente. Assim concebida, a metáfora não é apenas um modo de expressão linguística, mas sim, uma das principais estruturas cognitivas pelas quais somos capazes de ter experiências coerentes e ordenadas, sobre as quais podemos raciocinar e dar significado. Através da metáfora, fazemos uso de padrões obtidos em nossa experiência física para organizar a nossa compreensão mais abstrata. Compreender através da projeção metafórica do concreto para o abstrato faz uso da experiência física de duas maneiras. Em primeiro lugar, os nossos movimentos corporais e interações em vários domínios físicos da experiência são estruturados, e essa estrutura

pode ser projetada pela metáfora para domínios abstratos. Em segundo lugar, a compreensão metafórica não é meramente uma questão de projeção fantasiosa arbitrária de qualquer coisa a qualquer coisa, sem restrições.

### 2.1.2 Metáforas e computadores

Os computadores são um dos artefatos mais complexos já criados pelo homem. Projetar maneiras para as pessoas usarem seus computadores mais facilmente é uma das atividades fundamentais para desenvolvedores e designers. O campo que investiga esta fronteira entre humanos e computadores é chamado de Interação Humano-Computador (IHC ou HCI – *Human-Computer Interaction*).

Uma das técnicas para que as pessoas possam utilizar intuitivamente os computadores é através das metáforas. Na seção anterior, foi mostrado como a metáfora usa um conceito para ajudar a explicar ou compreender outro conceito. Devido a essa capacidade de explicar novos conceitos em termos de outros mais antigos, a metáfora é usada na interação com computadores.

Em nível de *hardware*, por exemplo, o termo "memória" refere-se a partes específicas dentro do computador. "Memória" é uma metáfora para o que o respectivo componente faz: armazena dados, ou, em termos metafóricos, se *lembra* de informações. Já na interface de usuário, a metáfora é utilizada constantemente. Desde a "lixeira" ao "documento", as metáforas permitem que os usuários entendam como o sistema subjacente funciona. Portanto, nota-se que a metáfora é usada com grande frequência para ajudar a esclarecer a complexidade existente nos computadores. Na verdade, é difícil imaginar o uso de computadores sem os poderes explicativos da metáfora.

Os computadores não são os únicos artefatos criados pelo homem que se tornam mais acessíveis através de metáforas. Elas são usadas para lidar com as complexidades de qualquer nova tecnologia. Em *Cultura da Interface*, Steven Johnson afirma que "toda era chega a um acordo com a mais recente tecnologia, baseando-se em imagens de coisas mais antigas e mais familiares." (JOHNSON, 1997, p. 16). Quando uma nova tecnologia é criada "a transição da tecnologia antiga para a nova é facilitada pela metáfora" (SWIGART, 1990, p. 135). Por exemplo, a internet gerou metáforas como "navegar" (ver JOHNSON, 1997, p. 107-108).

Do nível mais avançado ao mais básico, as pessoas tendem a usar metáforas para tornar a complexidade suportável. Isso ocorre porque o usuário médio de computadores não compreende como um computador realmente funciona. Na verdade, a compreensão deste usuário médio pode ser baseada quase que inteiramente nas metáforas. (BARR, 2003)

O Apple Macintosh é considerado o primeiro produto a levar a interface gráfica do usuário (IGU ou *Graphical User Interface* - GUI) do *desktop* (área de trabalho) aos computadores pessoais. Comercialmente falando, esta foi a primeira vez que houve êxito nesta incursão. Entretanto, a história das GUIs iniciou muito tempo antes disso – um caminho complexo que possibilitou as UIs existentes nos PCs (Personal Computers – computadores pessoais), *tablets*, *smartphones*, entre tantos outros dispositivos digitais modernos.

A primeira GUI é dita ser o programa *Sketchpad*, desenvolvido em 1962 por Ivan Sutherland, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). O programa permitia aos usuários desenhar linhas, círculos e pontos, diretamente no tubo de raios catódicos de um computador, usando uma caneta de luz. Embora essas tarefas sejam simples nos softwares de hoje, naquele tempo foi uma invenção revolucionária, que exigia imenso poder computacional. O programa de Sutherland também foi o primeiro software a ter “janelas”, além de permitir a criação de objetos gráficos, a atribuição de características a eles, e a criação de relações entre os objetos. Os usuários podiam mover os objetos, copiá-los, reduzir/aumentá-los, dar zoom e girar os objetos, além de salvar suas características.

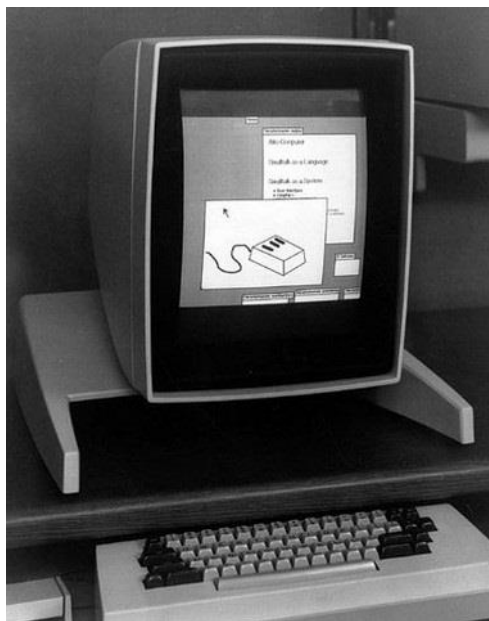


FIGURA 3 -Sketchpad

FONTE: <http://goo.gl/51Q8lo> (2013)

O mouse, hoje um dos principais instrumentos de *input* para a GUI, também foi desenvolvido na década de 1960. Douglas Engelbart começou seu trabalho em 1964, na empresa SRI Internacional, dando sequência a seus projetos experimentais no famoso Centro de Pesquisa da *Xerox* em Palo Alto, conhecido como *Xerox PARC* (Palo Alto Research Center). O ponto culminante desse trabalho foi a primeira patente para a roda do mouse, em 1970. O resultado de suas pesquisas levou à patente da esfera da parte interna do mouse, o que servia de sensor para captação do movimento, facilitando ainda mais a interação direta de usuário com sistema. O primeiro sistema de computador projetado em torno do GUI era um sistema de computador interno da empresa *Xerox* chamado Alto, do início de 1970. Ele continha sobreposição de janelas e *pop-ups*, e usava o *mouse*. A pesquisa e concepção do sistema Alto conduziram ao *Xerox Star*, em 1981.

FIGURA 4 - Alto



FONTE: <http://goo.gl/GewFpc> (2013)

O *Xerox Star* foi o primeiro computador a seguir a ideia da metáfora do *desktop* - que ainda hoje é a metáfora das interfaces de



sistemas operacionais, como Windows, Linux e Mac. A primeira visão dos usuários se assemelhava à imagem do topo de uma mesa de escritório, juntamente com o mobiliário e demais artefatos. (Smith et al., 1982)



FIGURA 5 - Xerox Star

FONTE: <http://goo.gl/0mnjcv> (2013)

A pesquisa sobre interface do usuário no Xerox PARC influenciou as interfaces do Apple Macintosh, do Microsoft Windows e do IBM OS/2. Levando-se em consideração a pesquisa realizada no Xerox PARC, muitos dos conceitos que usamos hoje, em relação a objetos de interface, metáforas, sintaxe ‘objeto-ação’ e as propriedades de objetos de interface, foram definidos e discutidos na década de 1970.

### **2.1.3 Metáforas e Interação Humano-Computador**

O conceito de metáfora de interface do usuário é conhecido na área da Interação Humano-Computador (IHC - HCI) e, muitas vezes, utilizado no processo de concepção da interface do usuário. No passado, as metáforas de interface do usuário eram tomadas como a solução ideal para ajudar os usuários iniciantes e novatos a usar um sistema de computador, com um período de aprendizagem mínimo. Devido a esse benefício proposto, as metáforas de interface do usuário foram e ainda são usadas na maioria das interfaces (APPLE, 1992; JOHNSON et al, 1989; JOHNSON, 1997; LUNDELL; ANDERSON, 1995; MICROSOFT, 1995; STEFIK, 1996).

Por outro lado, foram expressas dúvidas sobre a utilidade da metáfora na interface de usuário. Alguns estudos têm sugerido que a metáfora não é tão útil como fora afirmado anteriormente, e, no geral, o nível de entusiasmo sobre essa temática caiu consideravelmente (CARROL; MACK, 1995; KAY, 1990; LAUREL, 1993; NELSON, 1990; NORMAN, 1998; TRISTRAM, 2001).

Um dos problemas mais proeminentes sobre a utilização da metáfora em interfaces pode ser falta de compreensão geral do próprio conceito fundamental. Grande parte dos projetistas não tem necessariamente uma compreensão profunda do que a metáfora é e como ela funciona, especialmente quando usada em uma interface. É possível que esta falta de entendimento esteja comprometendo os projetos de interface de usuário. Ou então, pelo menos, os projetistas não têm uma definição geralmente aceita, ou um modelo de fácil atribuição. Diante disso, é uma tarefa difícil entender metáforas de interface de usuário com a exatidão necessária.

Isso muitas vezes leva os designers (projetistas) a acreditarem que o conceito de metáfora de interface do usuário é extremamente simples, e limitado a explicações como "o uso de um conceito do mundo real para ajudar o usuário a entender como utilizar um sistema de computador." Deve ficar claro que enquanto isso não caracteriza a ideia básica da metáfora na interface de usuário também não oferece nenhuma explicação de como esse processo funciona, e muito menos demonstra a profundidade do conceito. Usando uma definição como esta, os designers de interface do usuário ficam na posição de confiar na intuição, a fim de criar metáforas adequadas para um sistema. A intuição é uma ajuda útil, mas não é adequada em contextos nos quais é tomada como o *único* meio para a concepção de uma metáfora de interface.

É verdade que uma quantidade considerável de pesquisa já foi feita na área. Particularmente, a filosofia da metáfora tem proporcionado teorias detalhadas sobre os funcionamentos internos da metáfora, assim como tentativas de classificar e identificar a ocorrência de metáforas na linguagem (Linguística). A Semiótica é outro campo que possui análises sobre o conceito de metáfora.

O estado atual de análise de metáfora na Filosofia, na Linguística e na Semiótica é consideravelmente mais avançado do que o disponível para a compreensão de metáforas de interface do usuário (BARR, 2003). Ultimamente, existem esforços para aplicar esta pesquisa "externa" à questão da metáfora de interface. Um dos aspectos das pesquisas externas ao design, que parece particularmente valioso para nós, é

exatamente a análise do quê a metáfora é e como ela funciona. Indo além, reflete-se sobre os objetivos que ela pode atingir nos projetos de hipermídias.

Nesta dissertação, o trabalho de Lakoff e Johnson, desenvolvido em *Metaphors We Live By*, será o ponto focal para compreender as maneiras pelas quais as metáforas funcionam, bem como seus usos típicos (LAKOFF; JOHNSON, 1980). O livro apresenta um relato detalhado do funcionamento da metáfora na linguagem e na cognição humana, e também sugere maneiras que possibilitem a classificação e a identificação dessas mesmas metáforas. Demonstraremos que esse tipo de pesquisa é altamente aplicável ao conceito de metáfora de interface de usuário, e que essas aplicações fornecem *insights* importantes para o conceito.

Em seguida, a definição do conceito de uma metáfora de interface de usuário é apresentada, após, as pesquisas realizadas a respeito de metáforas de interface do usuário.

#### **2.1.4 O que é metáfora de interface do usuário?**

É relativamente difícil encontrar uma definição sólida para a metáfora de interface de usuário na literatura que seja independente de questões avaliativas, ou que seja sequer apresentada como uma definição. Parece que o conceito é geralmente tomado como sabido somente pela constatação de casos nos quais as metáforas de interface de usuário foram utilizadas. Isso provavelmente contribuiu para a natureza muitas vezes confusa das discussões sobre o conceito. Por essa razão, uma definição de metáfora de UI será apresentada aqui, e, em seguida, analisada.

Claramente, a ideia da representação abordada na seção anterior desempenhará um papel crucial na metáfora de interface de usuário, porque a interface de usuário é inteiramente uma questão de representação. Isso não quer dizer que é totalmente metafórica, mas as imagens na tela são todas representações, no sentido mais básico. Sendo a metáfora um dispositivo para explicar um conceito, identificando-o com outro, é seguro dizer que, com as metáforas de interface do usuário, o que está sendo explicado é a funcionalidade subjacente à interface e as características do software que a interface possibilita.

Metáfora na interface de usuário pode ser representada através de múltiplos sentidos, ao invés de simplesmente, por meio do uso da

linguagem. Metáforas de UI tradicionais, como o "desktop" envolvem imagens, e, às vezes, também o som, como acontece com o "amassar de papel" de quando "esvaziamos a lixeira". Existe, além disso, a possibilidade de utilizar as interfaces hápticas (RUSPINI et al, 1997), o que permitiria representações metafóricas táteis. O sentido sinestésico está envolvido com o uso do mouse, por exemplo, ao "arrastar" os arquivos de uma pasta à outra.

O fato de que as metáforas são interpretadas é extremamente importante na consideração da metáfora de interface de usuário. Quando os usuários se deparam com uma metáfora de UI, eles trazem o seu próprio contexto para a compreensão e decodificação dessa metáfora. Esse contexto envolve sua cultura, sua atividade profissional, sua educação, e todas as qualidades que os identificam como um indivíduo. Claramente, esta é uma questão importante para o designer de uma metáfora de interface de usuário. Isso torna bastante difícil o ato de prever como os diferentes usuários vão reagir a uma metáfora. É desejável, portanto, definir um terreno sólido, e, tanto quanto for possível, evitar a confusão de interpretações.

Também é importante que o conceito explicativo da metáfora seja familiar ao usuário. O objetivo da metáfora em geral e da metáfora de interface de usuário em particular é explicar um conceito não bem compreendido em termos de algum conceito que já é conhecido. Alternativamente, a metáfora pode melhorar a nossa compreensão de um conceito já compreendido. O conceito explicativo de uma metáfora de UI deve ser algo familiar para o usuário, porque é o usuário quem deverá finalmente compreender e interagir com o sistema. Com base nessa discussão, uma definição inicial de metáforas de IU já pode ser oferecida:

**Metáfora de Interface do Usuário:** Dispositivo comunicacional para explicar funcionalidades ou estruturas de um sistema, afirmando sua semelhança com outro conceito ou objeto familiar ao usuário.

Agora, examinam-se algumas metáforas de interface do usuário para testar esta definição.

FIGURA 6 - A lixeira do sistema MacOS 9, e a versão do MacOS X



FONTE: Adaptado de *Google* imagens (2013)

Considerando o famoso exemplo de metáfora de interface de usuário: a "lixeira" (figura acima). Se descrita, como “Julietta é o sol”, seria algo como “eliminar arquivos é utilizar uma lixeira”.

Claramente, isto é metafórico porque usa algo familiar para o usuário (a lixeira) para representar um aspecto do sistema que poderia ser confuso (supressão e gerenciamento de arquivos). Assim como o sol explica certas características de Julieta, a lixeira explica certas características da exclusão de arquivos do sistema. Você pode colocar itens indesejados no lixo para se livrar deles, e você pode obtê-los de volta se não tiver “limpado” a lixeira. A lixeira é um aspecto perceptível do sistema, utilizando o sentido visual do usuário para transmitir a metáfora, bem como o sentido sinestésico de "colocar" itens na lixeira.

Provavelmente a metáfora de interface de usuário mais conhecida é a metáfora do desktop, ou da ‘área de trabalho’. Essa metáfora está presente nas interfaces gráficas de vários sistemas operacionais. Ela é percebida através de um conjunto de sub-metáforas, como a lixeira, os documentos, as pastas, a calculadora. Na verdade, como as sub-metáforas demonstram, essa metáfora caracteriza-se mais precisamente por representar o ambiente de trabalho de um escritório.

A partir do exemplo acima, fica claro que a definição dada inicialmente capta o alcance geral das metáforas de interface do usuário.

### 2.1.5 Pesquisas formadoras da área

As metáforas de interface do usuário têm sido amplamente adotadas no design de produtos digitais, e é considerável o número de pesquisas sobre o conceito de metáfora da interface do usuário. A maior parte da pesquisa foi realizada entre metade dos anos oitenta e meados da década de noventa, acompanhando o surgimento da interface gráfica do usuário. Recentemente, entretanto, existem menos publicações sobre este conceito específico, mesmo com as noções básicas presentes em assuntos como interação corporificada, interfaces tangíveis e esquemas de imagem.

Ao considerar a pesquisa em metáfora de interface de usuário, a criação de algumas categorias é útil para tornar o levantamento do material mais compreensível. Primeiramente, há uma divisão entre os estudos teóricos e empíricos. Nota-se que existem poucas pesquisas empíricas sólidas na área. A maior parte da pesquisa é teórica, com alguns pesquisadores realizando estudos relativamente informais de suas ideias. Essa ponderação em relação à teoria talvez se dê em decorrência da metáfora de interface ser objetivamente difícil de se abordar e, portanto, difícil de testar com estudos empíricos. Uma razão adicional para a aparente falta de estudos empíricos rigorosos é que há uma forte hipótese de que as metáforas de interface do usuário sejam um dispositivo útil. Muitos pesquisadores baseiam seu trabalho em torno da aceitação de que a metáfora é útil (JOHNSON et al, 1989; LUNDELL; ANDERSON, 1995; STEFIK, 1996). Isso também se reflete nas muitas diretrizes criadas, tais como os da Apple e da Microsoft já mencionadas acima.

Três outras categorias de pesquisas contrastam trabalhos sobre os benefícios da metáfora, trabalhos que criticam a ideia das metáforas, e finalmente, trabalhos que visam apresentar modelos para criar ou projetar metáforas de interface do usuário. Estamos pesquisando nesta última categoria e esta dissertação terá uma posição neutra sobre os benefícios e limitações de metáforas de interface do usuário. O objetivo aqui é apresentar a melhor maneira de se pensar sobre as metáforas de interface do usuário e de projetar utilizando-as.

#### 2.1.5.1 Benefícios alegados

O benefício essencial atribuído a metáforas de interface do usuário é que elas aumentam ou promovem familiaridade inicial com um sistema. Como veremos, muitas vezes, isso leva a um período de aprendizado reduzido e conduz à maior satisfação do usuário. O

argumento básico é o seguinte: as metáforas de interface do usuário apresentam um conceito complexo de sistema em termos de um conceito já compreendido pelo usuário; o usuário fica confortável com a interface, pois já tem ideia de como usá-la. Essa pode ser a versão mais otimista do argumento, mas é o que os defensores da utilização da metáfora apresentam.

John Carroll sugere que a abordagem "[...] visa aumentar a familiaridade inicial de ações, procedimentos e conceitos, tornando-os semelhantes a ações, procedimentos e conceitos que já são conhecidos." (CARROLL et al, 1988, p. 67). Erickson (1990, p.66), semelhantemente, afirma que as metáforas "[...] funcionam como modelos naturais, permitindo-nos pegar nossos conhecimentos familiares, objetos e experiências concretas e usá-lo para dar estrutura a conceitos mais abstratos." Uma consequência dessa "pré-familiaridade" proposta é que o usuário pode ser completamente inconsciente do sistema subjacente. A sugestão é que, idealmente, as metáforas de interface do usuário são tão convincentes que o usuário efetivamente não sabe que está utilizando um sistema de computador, ou, pelo menos, não sabe que o sistema é totalmente diferente da representação que veem. Swigart (1990) traz este ponto de vista em seu artigo, no qual descreve sua interação diária com um computador, sendo ele um escritor:

Eu uso o computador, e a sua área de trabalho metafórica desapareceu da minha consciência, quase como se fosse uma verdadeira continuação da superfície horizontal da minha própria mesa, em vez de alguma janela eletrônica em um mundo virtual que deixa de existir quando eu desligo o computador. (SWIGART, 1990, p. 141)

De acordo com Swigart (1990), a metáfora torna-se a forma pela qual o usuário pensa sobre o sistema. O sistema subjacente torna-se invisível: o usuário trabalha mais com a representação de uma área de trabalho que é tão real quanto a mesa na qual o computador está posicionado. Embora isso pareça uma visão otimista, refletindo a esperança de muitos designers de que uma boa metáfora tornará a complexidade subjacente do sistema de computador invisível e intuitiva, de fato, algumas metáforas tornam-se parte do pensamento dos usuários, que se esquecem de que as metáforas existem. Em um artigo sobre a

evolução do sistema *Xerox Star*, os autores, que também faziam parte da equipe de desenvolvimento, sugerem:

Quando o sistema mostra um diretório, ele (ao contrário do MS-DOS e UNIX) não está exibindo uma lista dos nomes dos arquivos no diretório; o sistema está exibindo os próprios arquivos, de modo que o usuário pode manipulá-los. (JOHNSON et al, 1989, p. 57)

Em uma primeira leitura, esta afirmação parece perfeitamente razoável, mas note que a noção de um 'arquivo' aqui é, na verdade, uma metáfora de interface de usuário. Um arquivo de computador é uma metáfora usando um objeto do mundo real - uma coleção de informações em papel. Ao dizer que o sistema 'exibe os arquivos em si', considera-se que o arquivo metafórico tornou-se inconsciente, como se as imagens dos arquivos na tela fossem realmente os arquivos.

Os benefícios reivindicados para a metáfora são baseados em certo nível de informalidade. Muitos são postos através da experiência subjetiva, de teoria ou, na melhor das hipóteses, testes informais de conceitos. A falta generalizada de testes empíricos formais pode muito bem ocorrer devido à dificuldade de compreensão das metáforas de interface de usuário como um conceito em primeiro lugar; ou, possivelmente porque o uso da metáfora simplesmente parece natural.

### 2.1.5.2 Ceticismo

Existem autores que são críticos das metáforas de interface do usuário. Algumas dessas metáforas, a metáfora do desktop (LAUREL, 1993; TRISTRAM, 2001), a metáfora da lixeira (TOGNAZZINI, 1992), a metáfora da folha de papel em editores de texto (CARROL; MACK, 1995), e as metáforas para a Internet (JOHNSON, 1997), têm sido seriamente criticadas. Também se questiona se o próprio conceito da metáfora de interface de usuário é realmente importante. Nesta seção serão consideradas objeções teóricas para os benefícios reivindicados.

Uma das principais críticas diz respeito ao elemento-chave da diferença, discutido anteriormente. Alega-se que o mapeamento imperfeito entre a metáfora da interface do usuário e o sistema subjacente causa dificuldades para o usuário. Donald Norman resume esse argumento em seu livro 'The Invisible Computer':



Metáforas são uma tentativa de usar uma coisa para representar outra, enquanto as duas coisas não são a mesma. Mas se não é a mesma coisa, como pode a metáfora ajudar? (NORMAN, 1998, p. 180. Tradução nossa)

É inerente à natureza da metáfora ter uma distância ou uma diferença entre os dois conceitos relacionados. Isso é entendido implicitamente por aqueles que criam metáforas, e aqueles que as interpretam. A alegação, contudo, que as diferenças entre os dois conceitos podem superar a utilidade de uma metáfora é bastante potente. Capturando essa preocupação, Norman (1998, p. 180) sugere que "[...] a metáfora pode atrapalhar a aprendizagem [...]". A resposta mais tradicional dos defensores das metáforas a essa afirmação tem sido a concordância, seguida da observação de que esta é uma questão que precisa ser cuidadosamente examinada no contexto de uso da metáfora (CARROLL et al, 1988).

Um problema relacionado, levantado por Carroll e Mack (1995), é que "[...] nem todos os aspectos de todos os sistemas podem ser tão facilmente e elegantemente providos de metáforas." (CARROLL; MACK, 1995, p. 713). Seria impossível relacionar todos os detalhes de um sistema com metáforas, então deve haver aspectos do sistema que não são metaforicamente representados. É difícil dizer que esta é uma falha no conceito da metáfora de interface de usuário. Raramente é problematizado que as metáforas de interface do usuário são úteis somente se abrangerem e explicarem todo o sistema. Nielsen (1990) discute que "uma metáfora pode ser considerada como um padrão do modelo conceitual que o usuário tem sobre o sistema" (NIELSEN, 1990, p. 147). Apesar disso, Nielsen, um dos maiores especialistas em usabilidade, recomenda moderação no que diz respeito às metáforas de interface. Embora ele concorde que elas possam ser úteis para o design, ele também adverte para que não se comprometa a usabilidade em favor da metáfora (NIELSEN, 2000).

Em vez disso, a metáfora é normalmente sugerida como uma das técnicas para tornar os sistemas mais fáceis e naturais de se usar. Por exemplo, Erickson (1990) recomenda a metáfora apenas para as áreas problemáticas de um sistema e Wozny (1989) especifica que metáforas servem para a organização de elementos do sistema. Alegações como a de Nelson (1990, p. 237), de que "uma vez que a metáfora é instituída, cada função relacionada deve se tornar uma parte dela." não são, na

verdade, sugeridas por aqueles pesquisadores a favor do uso da metáfora em projetos de IU.

Uma segunda crítica levantada por Nelson (1990), em seu artigo "The Right Way to Think About Software Design", diz respeito ao uso de metáforas de interface do usuário na introdução de usuários aos sistemas. Metáforas são muitas vezes vistas como um dispositivo apenas para novos usuários (NELSON, 1990, p. 237); e uma crítica séria é que elas se tornam um obstáculo, uma vez que o sistema é entendido. Esse problema também é levantado por outros autores (CARROL, MACK, 1995; NORMAN, 1998). No geral, esta é uma área que parece requerer mais investigação.

Outra crítica relacionada com o aspecto da "diferença" diz respeito à rejeição da afirmação de que as metáforas de interface do usuário facilitam o processo de aprendizagem de novos usuários. Nelson (1990, p. 236) sugere que não existe esta utilidade porque "[...] você deve aprender os aspectos não óbvios de um monte de móveis mal projetados e de brinquedos: o que eles realmente fazem, e não o que eles sugerem. Você deve explorar os detalhes de cada um, até que você entenda o que o objeto realmente significa". Embora essa crítica se aplique claramente às interfaces de usuário em geral, e não especificamente às metáforas de interface do usuário, levanta-se um ponto importante. É bem possível que os designers que utilizam metáforas de interface de usuário inclinam o projeto em demasia para a utilidade assumida da interface, e, portanto, negligenciem a facilidade de uso.

Uma última crítica é de Alan Kay, quando afirma que as partes importantes de uma interface do usuário são as partes que a metáfora não explica. Por exemplo, o ato de poder alterar o estilo do texto, em um editor de textos, sem reescrever o texto completamente (KAY, 1990, p. 199). É importante lembrar-se que a metáfora é, por natureza, parcial. A metáfora "Julieta é o Sol" é entendida sem, por exemplo, pensar que Julieta é composta em grande parte de hidrogênio, como o astro Sol. Tendo em conta que esta lacuna entre os conceitos é uma característica aceita da metáfora. Por outro lado, o que pode ser compreendido a partir do argumento de Kay é que os designers devem prestar muita atenção nas diferenças e nas semelhanças entre o sistema e o conceito explicativo.

Carrol e Mack (1995), em um estudo sobre programas de editoração de texto, descobriram que os usuários repetidamente tomaram a metáfora da máquina de escrever de forma literal. Isso se

relaciona às críticas anteriores de maneira interessante. Kay (1990) criticou a metáfora de interface de usuário na perspectiva de que o design incluía no projeto os elementos indesejáveis. Os resultados de Carol e Mack (1995) sugerem que os usuários de fato esperam que todas as implicações de uma metáfora estejam presentes. Segundo esses autores, os usuários "[...] não foram capazes de passar por cima de seu conhecimento prévio sobre máquinas de escrever, para interpretar e prever certas funcionalidades dos editores de texto." (CARROLL, MACK, 1995, p. 709). Carroll e Mack (1988) fazem referência a um estudo demonstrativo, onde 62 de 105 erros realizados pelos usuários enquanto utilizavam um editor de texto foram atribuídos a mapeamentos metafóricos incompatíveis.

No entanto, no momento que uma tecnologia se torna mais familiar, o conhecimento tácito dos usuários aumenta. Embora não tenha sido demonstrado empiricamente, é razoável supor que hoje a maioria dos usuários sabe que não deve esperar do editor de texto um comportamento exatamente igual ao da máquina de escrever.

### **2.1.6 O design de metáforas de interface de usuário**

Embora não faltem críticas ou benefícios alegados ao uso de metáforas de interface do usuário, as tentativas de explicar como projetar estas metáforas não são comuns. Houve tentativas de formalizar o processo, e uma parte da literatura sobre isso é revisada nesta seção.

Em um dos artigos mais influentes nesse tema, Carroll, Mack e Kellogg delineiam uma abordagem para o projeto de metáfora de interface de usuário (CARROLL et al, 1988). O documento é recomendado pela Apple em suas diretrizes 'Human Interface Guidelines' (APPLE, 1992) como uma referência fundamental para os projetos de interface. A abordagem demonstrada sugere identificar muitas metáforas possíveis que poderiam ser utilizadas em uma temática específica, para, em seguida, aplicá-las ao projeto do sistema, a fim de estabelecer a sua adequação. O processo de design recomendado por esses autores, então, serve para gerar possíveis metáforas observando:

- Sistemas existentes.
- Comportamento dos usuários.
- Concebendo metáforas criativamente.

Em seguida, as incompatibilidades são identificadas, examinando cenários de uso e listando os objetos envolvidos na metáfora escolhida. Em geral, Carroll et al. (1988) oferecem uma abordagem bastante compreensiva para projetar uma metáfora.

Em um artigo muito citado sobre o assunto, Erickson (1990) oferece uma abordagem alternativa. Sua ideia é encontrar uma metáfora para cada funcionalidade do sistema. Para o processo de avaliação, ele oferece várias categorias levando em consideração a metáfora escolhida:

- Quantidade de estrutura oferecida pela metáfora.
- Quão aplicável é a metáfora ao problema em questão.
- Quão facilmente pode-se representar a metáfora na UI, de modo que a usuário irá reconhecê-la.
- Quão adequada à metáfora é para os usuários do sistema.
- O quanto você pode estender a metáfora, caso seja necessário.

A abordagem de Erickson (1990) para o design de metáforas sugere examinar áreas problemáticas para os usuários e, em seguida, gerar o maior número de metáforas possíveis que possam ajudar, avaliando-as de acordo com os critérios que acabamos de exibir.

Madsen (1994) oferece outro conjunto de diretrizes para o desenvolvimento e avaliação da capacidade de metáforas de interface do usuário. As diretrizes são efetivamente heurísticas, e dizem respeito à geração de metáforas, a sua avaliação, ao desenvolvimento e às características envolvidas. O conjunto de diretrizes é composto por orientações recolhidas em outros trabalhos científicos, tais como aqueles de Erickson (1990) e Carroll et al. (1988). Além destes, Madsen (1994) apresenta pensamentos originais ao processo, sendo que algumas das diretrizes são baseadas em casos de estudo realizados com diferentes tipos de hipermídias. Enquanto as diretrizes da Madsen (1994) são numerosas demais para reproduzir, não há dúvida de que elas cobrem muitas das questões sobre metáforas de IU<sup>7</sup>.

### **2.1.7 Entendimentos**

Essa sessão apresentou uma compreensão do conceito de metáfora. Primeiro, foi discutido o significado e a importância da metáfora a partir de diferentes perspectivas. Em seguida, foi discutido o fato de que as metáforas são uma parte crucial da nossa compreensão da

---

<sup>7</sup>Mostradas no Anexo B.

computação. Com isso em mente, apresentou-se uma definição da metáfora de interface de usuário.

Seguindo adiante, as diretrizes oferecidas sobre como aplicar metáforas de interface do usuário, geralmente, baseiam-se em abordagens de senso comum, e por vezes, em estudos de casos informais ou testes com usuários. Nessas condições, essas diretrizes certamente levam a algumas recomendações muito perceptivas, contudo, essas recomendações ainda tendem a ser muito generalistas, o que reservaria lugar para estudos mais objetivos das aplicações da metáfora no projeto de interfaces de usuário. Além disso, não há uma grande quantidade de orientações sobre o modo para se ‘utilizar’ a estrutura da metáfora, apesar da ênfase frequente sobre esse aspecto, sendo tratado como um item no processo de design (MANDEL, 1997; PREECE et al., 2002; SHNEIDERMAN; PLAISANT, 2005).

Outra observação é que muito se fala da metáfora como *produto*, porém, verifica-se a operabilidade desse conceito como uma *ferramenta* para a *criação* de novas possibilidades de interação e experiências com interfaces gráficas de hipermídias. Talvez a maior carência seja a compreensão objetiva do que *metáfora* realmente significa para o design de interface de usuário. Com essa compreensão, a pesquisa obtém uma base sólida e pode obter resultados mais específicos, permitindo avanços para a pesquisa em design.

## 2.2 METAPHORS WE LIVE BY (LAKOFF; JOHNSON, 1980)

No livro ‘Metaphors We Live By’, George Lakoff e Mark Johnson expõem teorias substanciais sobre o lugar da metáfora na existência humana cotidiana. O livro tem sido muito influente na área de HCI por causa de sua ênfase relacionada à metáfora como uma *chave* para a cognição humana<sup>8 9</sup>. Lakoff e Johnson (1980) afirmam, por meio de evidências linguísticas extensas, que "nosso sistema conceitual ordinário, em termos do que pensamos e agimos, é fundamentalmente metafórico por natureza." Essa afirmação é uma forte justificativa para o uso de metáfora em interfaces de usuário.

---

<sup>8</sup>O objetivo desta sessão não é avaliar se a metáfora é uma boa técnica, e sim melhorar a compreensão do conceito no contexto de interfaces de usuário. Seja precisa ou não a afirmação de Lakoff e Johnson, de que as metáforas são fundamentais para a cognição, a sua análise é valiosa.

<sup>9</sup>A visão epistemológica abordada por estes autores é a *Embodied Cognition*.

Para enfatizar o uso extensivo da metáfora no dia-a-dia humano, Lakoff e Johnson (1980) criam uma taxonomia para a metáfora. Assim, as metáforas podem ser identificadas como pertencentes a determinados grupos, cada uma delas com suas próprias características e usos. Ao classificar as metáforas desta forma, os mesmos autores permitem analisar a natureza de uma determinada metáfora em profundidade, no que diz respeito à sua utilidade para alcançar determinados objetivos. A classificação de metáforas habilita a discussão sobre o tema, além de trazer novas possibilidades para encaminhamento ou análise de projetos de interfaces gráficas.

Esta sessão examina as classificações propostas por Lakoff e Johnson. Cada categoria será discutida primeiramente a partir da análise de Lakoff e Johnson (1980), seguida pela exemplificação da categoria, utilizando interfaces de usuário. Explicaremos as metáforas orientacionais, ontológicas e estruturais. Com estas três categorias dispostas, examinaremos as relações entre elas. Posteriormente, os conceitos de vínculos metafóricos e de metáforas originais serão apresentados.

## 2.2.1 Categorizações (Lakoff e Johnson, 1980)

A partir dessa sessão, serão utilizados dois termos importantes: *teor* e *veículo*. Com significado bastante descritivo, tanto o *teor* quanto o *veículo* ajudam a compreender o funcionamento interno das metáforas. Resumidamente, o *teor* é o significado enquanto o *veículo* seria o conceito utilizado para “transportar” esse significado.<sup>10</sup>

### 2.2.1.1 Metáforas estruturais

O tipo mais popular de metáfora que Lakoff e Johnson (1980) identificaram é a metáfora estrutural. A metáfora estrutural envolve a presença de um *veículo*, que é algum objeto ou conceito bem compreendido do mundo real. Quanto mais específico for o *veículo* escolhido, provavelmente, haverá mais estrutura, e daí o nome "metáfora estrutural".

---

<sup>10</sup> O conceito explicativo de uma metáfora será chamado de *veículo* e o conceito a ser explicado será chamado o *teor*. Assim, na metáfora JULIETA É O SOL, “Julieta” é o *teor*, enquanto “o sol” é o *veículo*.

Considerando o exemplo de Lakoff e Johnson (1980) de que ‘argumento é guerra’, observamos que essa metáfora usa a estrutura do nosso conceito de ‘guerra’ para explicar o conceito de ‘argumento’. Os mencionados autores citam evidências linguísticas para essa metáfora, como ‘Senti-me atacado pelo seu argumento’, e ‘ela destruiu os argumentos dele’. Fica claro a partir desses exemplos que as pessoas falam sobre argumentação em termos de guerra, e Lakoff e Johnson (1980) alegam que as pessoas também experienciam isso como uma espécie de guerra.

Metáforas estruturais são o tipo mais óbvio de metáfora usada na vida cotidiana. A metáfora de Shakespeare (1927), ‘Julieta é o sol’ é um exemplo de uma metáfora estrutural. Essa categoria é geralmente mais aparente porque a disparidade entre o conteúdo e o *veículo* é muito evidente e, assim, a metáfora provavelmente será detectada.

### *Aplicação em interface do usuário*

Exemplos de metáforas estruturais em interfaces de usuário são abundantes, e qualquer metáfora de interface de usuário ‘facilmente identificável’ geralmente será estrutural. Considere a ‘lixeira’, (figura abaixo). Ela incorpora a metáfora estrutural exclusão de dados é a utilização de uma lixeira.

FIGURA 7 - Um exemplo de uma metáfora estrutural: a lixeira no MacOS X.



FONTE: o autor (2013).

O que significa, nessas condições, estruturar a exclusão do arquivo, em termos de uma lata de lixo é isso: algumas das propriedades e ações que latas de lixo têm são aplicadas à exclusão de dados no sistema de arquivos. Assim, o usuário é capaz de realizar ações como ‘jogar um arquivo na lixeira’ ou ‘esvaziar a lixeira’. Assim, fatos sobre lixeiras são transferidos para o conceito do sistema digital de remoção de arquivos<sup>11</sup>.

### 2.2.1.2 Metáforas ontológicas

Metáforas ontológicas ocorrem, segundo Lakoff e Johnson (1980), porque "[...] a nossa experiência com objetos físicos e substâncias dão bases adicionais à compreensão." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 25). A metáfora ontológica usa coisas do cotidiano, como objetos e entidades para ajudar a explicar outros conceitos. Por fornecerem vínculos com aspectos da interação humana com o mundo, as metáforas ontológicas são muito práticas. Todos os seres humanos encontram as mesmas categorias básicas de existência, e todos eles têm conceitos similares sobre como certas coisas se comportam.

Por exemplo, considere o caso de ‘inflação é uma entidade’. Nesta metáfora, o conceito de inflação é identificado com o conceito de entidade<sup>12</sup>. Lakoff e Johnson (1980) encontraram evidências em frases como "a inflação está prejudicando o nosso padrão de vida", "é preciso combater a inflação", e "a inflação está atrapalhando nosso crescimento." Essas frases tratam “inflação” como se fosse uma entidade real, passível de interação física e capaz de causar acontecimentos no mundo. A metáfora oferece uma maneira concreta de discutir o conceito de inflação. Lakoff e Johnson (1980) afirmam que esta também é a forma como as pessoas *pensam* sobre a inflação: elas

---

<sup>11</sup>Como Lakoff e Johnson (1980) apontam, a estruturação metafórica é, por natureza, parcial. Isso foi discutido no capítulo anterior, no qual se enfatizou que as metáforas são sempre incompletas. Em particular, haverá fatos sobre o veículo que não se aplicam ao teor, e haverá fatos sobre o teor que não são explicados pelo veículo (BARR, 2003).

<sup>12</sup> Entidade f. Aquilo que constitui a existência de uma coisa. Existência, considerada independente do respectivo objeto. Individualidade. Ente. Aquilo que existe, real ou imaginariamente. Importância. (Lat. entitas) Definição do Novo dicionário da língua portuguesa. Cândido de Figueiredo. Disponível em <<http://goo.gl/l5nFY>>. Acesso em 2 out. 2013.

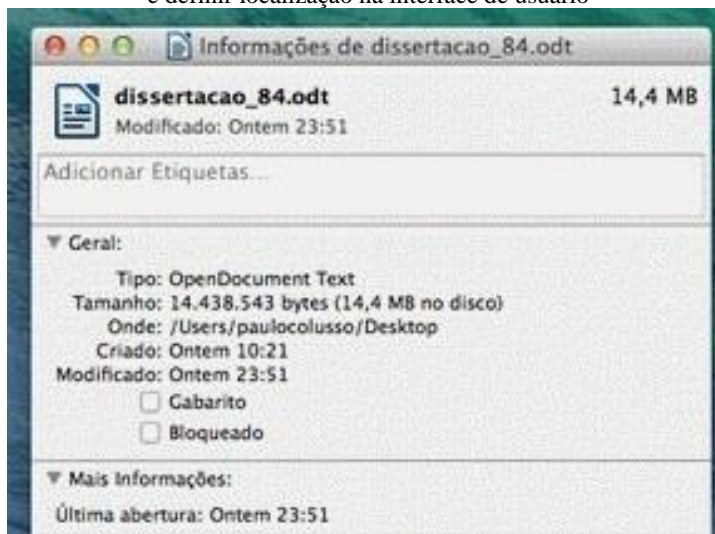


realmente consideram a inflação uma entidade no mundo, não apenas um conceito abstrato.

As metáforas ontológicas servem a muitos propósitos diferentes. Os autores sugerem que elas são usadas para se referir, quantificar, identificar aspectos, identificar causas, estabelecer metas e motivar ações (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 27). Ao identificar conceitos com as coisas básicas da existência, tais como objetos e entidades, os seres humanos são capazes de ‘realizar mais facilmente os processos mentais’. Como exemplo, note que uma metáfora ontológica torna a quantificação possível porque os objetos físicos são exatamente o tipo de coisa que os seres humanos utilizam para quantificação. Isso leva à capacidade de quantificar conceitos abstratos, como quando alguém diz: “Eu tenho muito medo”.

Todos os seres humanos entendem a existência de objetos, entidades. Os objetos têm uma forma sólida, todos eles têm um peso, bem como ocupam espaço. Esses aspectos são constantes e, portanto, uma metáfora de objeto provavelmente vai evocar as mesmas propriedades em qualquer cultura em que for utilizada (BARR, 2003).

FIGURA 8 - Exemplo de metáfora ontológica usada para quantificar e definir localização na interface de usuário



FONTE: o autor (2013)

## *Aplicação em interface do usuário*

Metáforas ontológicas são usadas frequentemente em interfaces de usuário por serem muito comuns para a compreensão humana do mundo. Como um exemplo, considere a metáfora dos ‘documentos’, onde um conjunto de dados é considerado um documento. Os usuários podem ser instruídos a ‘mover o documento para o lixo’. Ao identificar o conceito do sistema como um objeto, torna-se muito mais fácil para o designer indicar sua presença no sistema. Enquanto um *conceito* por si só não tem presença real ou forma, um *objeto* tem, por definição, essas duas coisas.

A quantificação é crucial para a interação com hipermídias. Os objetos e as substâncias são duas coisas comumente quantificáveis em nosso cotidiano e, usando metáforas que identificam conceitos do sistema com objetos, o poder de quantificação é transferido ao domínio da interface. Como o exemplo de ‘arquivo é um objeto’, é possível falar sobre o arquivo como tendo tamanho, ou localização. Assim, conjuntos de dados tornam-se menos abstratos, e mais ‘reais’.

Considere a metáfora ‘um programa é uma entidade’, é importante notar que nas interfaces de usuário, os programas são descritos como entidades. Assim, como na figura anterior, uma caixa de diálogo informa ao usuário que o programa precisa adicionar algumas informações a uma pasta. Essa mensagem sugere que o programa seja uma entidade que precisa executar uma ação. Ao pensar o programa dessa forma, o usuário pode compreender de imediato os processos causais dentro da interface. A regra de ouro de Ben Schneiderman (1997), o ‘fechamento’, refere-se a isso. Essa regra diz que é necessário tornar o processo de uma interação aparente ao usuário, dando-lhe um começo, meio e fim (SCHNEIDERMAN, 1997). As metáforas ontológicas são usadas para isso, porque os conceitos do sistema podem ser identificados com objetos do mundo real e entidades que, por sua vez, são as causas de eventos do mundo real.

Ao identificar os conceitos dos sistemas como objetos ou entidades, torna-se possível para os usuários pensar de forma física sobre a causalidade (BARR, 2003). Por vezes, erros nos sistemas são tratados como objetos (um erro é um objeto). Nesse caso, é a qualidade física de um objeto que é utilizada na metáfora. Isso se encaixa em exemplos do mundo real, quando algo lhe incomoda e diz-se que ‘tem uma pedra no sapato’, por exemplo.

Como foi apresentado, as metáforas ontológicas são comuns em interfaces de usuário, e parece que seu uso é inevitável. Devido a essa questão, é importante que os designers de interface compreendam onde e como as metáforas ontológicas são utilizadas.

### 2.2.1.3 Metáforas orientacionais

Lakoff e Johnson (1980, p.14) afirmam que Metáforas orientacionais “[...] dão ao conceito uma orientação espacial”. Como exemplo de uma metáfora de orientação, considere a metáfora ‘felicidade aponta para cima’. Nesse caso, o conceito de felicidade é comparado com a ‘orientação para cima’. Lakoff e Johnson (1980) postulam a existência da metáfora na vida cotidiana pelo uso de expressões como ‘eu estou me sentindo para cima hoje’; ‘ele tem um espírito elevado’; ou ‘levante o seu humor’. Os exemplos consistentemente identificam a felicidade com um sentido ascendente e fornecem provas de que a metáfora é usada sistematicamente pelas pessoas.

Um dos pontos que Lakoff e Johnson (1980) mais enfatizam em seu livro é que as metáforas são fortemente baseadas em nossas experiências físicas no mundo. As metáforas orientacionais são claramente um exemplo desta visão: elas identificam diretamente conceitos que necessitam de explicação considerando a experiência espacial humana do mundo. Os autores analisam em seu livro quais são bases físicas de diversas metáforas. Para a metáfora ‘felicidade aponta para cima’, por exemplo, eles sugerem que "a postura ereta acompanha um estado emocional positivo." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 15).

Como exemplo, considere que, embora a felicidade esteja associada ao conceito de ‘para cima’, outros conceitos também se identificam com essa orientação. Assim, ‘mais é para cima’; ‘status elevado é para cima’; ‘bom é para cima’. Nesse caso, a orientação espacial comum dos conceitos é informativa porque indica relações importantes. Em particular, note que este sistema implica que ‘felicidade’, “mais”, e ‘status elevado’ são todos considerados conceitos *bons*, porque eles compartilham a mesma orientação. Considere o sistema implícito de que ‘felicidade’ e ‘status elevado’ sejam semelhantes ou até mesmo equivalentes em algum sentido. Essas implicações decorrentes das metáforas orientacionais são extremamente reveladoras sobre a maneira pela qual a vida é vista na cultura

*ocidental*<sup>13</sup>. Assim, ‘status elevado’ significa ‘felicidade’ em alguns aspectos, e, ‘quanto mais, melhor’ funciona de acordo com essas metáforas.

### *Aplicação em interface do usuário*

Como será mostrado nesta seção, as metáforas orientacionais são uma forma fundamental de usar a metáfora em interfaces de usuário e ocorrem com grande frequência. Um ponto interessante é a probabilidade de que as metáforas orientacionais são frequentemente utilizadas em interfaces de usuário sem conhecimento explícito do designer (BARR, 2003). Isso ocorre porque estas metáforas são uma parte fundamental da nossa maneira de abordar certos conceitos, muitas vezes, ‘automaticamente’. Assim como uma pessoa qualquer não necessariamente pensa em utilizar um sentido metafórico quando diz ‘Estou me sentindo para cima’, os designers também não notam quando usam metáforas orientacionais em uma interface. A análise de seus casos mais comuns poderiam fazer os designers mais conscientes de sua presença, de modo que pudessem utilizá-las intencionalmente para alcançar determinados efeitos.

Os sistemas de computador muitas vezes envolvem o processo de navegar através de informações. Considere a seguinte metáfora: ‘o próximo é para a direita’, que é frequentemente utilizada quando se navega através de uma série de caixas de diálogo. Muitas vezes, como mostrado na figura abaixo, o botão de “avançar para a próxima tela” terá uma seta que aponta para a direita, enquanto o botão para voltar apresentará uma seta apontando para a esquerda — as setas associam diretamente os conceitos de progressão e regressão no sistema. Essa metáfora provavelmente tem sua base na forma como os seres humanos leem o texto da esquerda para a direita nas culturas ocidentais, e também pela noção da “linha numérica” que procede neste sentido.

FIGURA 9 - Os botões de “próximo” e “voltar” do sistema MacOS X



FONTE: o autor (2013)

---

<sup>13</sup>Deve-se observar que algumas metáforas são específicas para certas culturas (Johnson, 1987, p. 313-315).

Esse é um bom exemplo de como uma metáfora pode estar presente em um elemento da interface sem quaisquer indícios evidentes ou até mesmo intenção do designer responsável. É esta natureza sutil das metáforas orientacionais que torna a sua identificação importante.

Concluindo, é bastante provável que os designers tendam a tomar as decisões corretas de qualquer maneira, baseando-se na intuição. Essa situação é decorrente do fato de que as metáforas orientacionais são as mesmas metáforas orientacionais que seus usuários-alvo possuem (BARR, 2003).

## 2.2.2 Relacionamentos entre as categorias

É interessante notar que há uma relação muito forte entre as três categorias de metáforas conceituais. Parece que elas representam vários tipos de abstração para os *veículos*. Os níveis de abstração parecem aumentar, partindo da metáfora estrutural, à ontológica e às metáforas orientacionais. As metáforas estruturais são claramente as menos abstratas dos três tipos, utilizando objetos e conceitos reais como *veículos*. Metáforas ontológicas, por outro lado, têm *veículos* que são abstrações de coisas reais do mundo. Assim, elas são menos abstratas que as metáforas orientacionais, as quais envolvem um *veículo* que é um conceito puramente espacial. Não é possível representar esse *veículo* a não ser como uma ideia na mente.

TABELA 1- CATEGORIAS DE METÁFORAS EM NÍVEIS DE ABSTRAÇÃO

Metáforas Estruturais	Metáforas Ontológicas	Metáforas Orientacionais
→	Nível de abstração	→

FONTE: o autor (2013)

Considere a diferença entre "a inflação está chegando" (a metáfora ontológica 'inflação é uma entidade') e 'inflação é um inferno' (a metáfora estrutural 'inflação é um lugar ruim'). A última metáfora (estrutural) é mais facilmente identificável, devido ao menor grau de abstração. No primeiro caso, entende-se a inflação como uma entidade

no mundo, capaz de se locomover, de ter uma presença. No segundo, a inflação apresenta qualidades de um local carregado de conotações negativas.

Porém, talvez a relação mais interessante entre os tipos de metáfora esteja relacionada ao fato de que as metáforas estruturais parecem ser metáforas ontológicas mais específicas. As metáforas estruturais reduzem o aspecto abstrato de uma metáfora ontológica. Portanto, uma metáfora estrutural pode ser considerada como o detalhamento de uma metáfora ontológica. Em termos de interfaces de usuário isso é evidente quando comparamos as metáforas ‘dado é um objeto’ e ‘dado é um documento’. A primeira é ontológica, enquanto a última é estrutural. Um documento é um tipo específico de objeto. Torna-se claro que as metáforas estruturais, particularmente aquelas baseadas em objetos do mundo real, físico, tendem a se estender para metáforas ontológicas.

No entanto, esse não é sempre o caso. Note que as metáforas estruturais baseadas em conceitos específicos em vez de em objetos do mundo real não se estendem a metáforas ontológicas. Considere a metáfora estrutural ‘argumentação é guerra’. Não há metáfora ontológica subjacente envolvida, pois ‘guerra’ é um *conceito* e não uma *coisa*. Assim, não são todas as metáforas estruturais que têm alicerce ontológico. Além disso, nem toda metáfora ontológica deve ser ligada a uma metáfora estrutural quando aparece em uma interface. Considere a metáfora ‘a caixa de texto é um recipiente’. Esta é uma metáfora ontológica por si própria (BARR, 2003).

Finalizando, metáforas de UI ontológicas dizem respeito à sua identificação. Quando elas realçam uma metáfora estrutural, a identificação é simples, pois é possível identificar a metáfora estrutural com relativa facilidade, para assim estabelecer o que as metáforas ontológicas subjacentes devem ter. Assim, após ter identificado a metáfora estrutural de ‘dados são documentos’, é fácil de estabelecer que os ‘dados são objetos’, o que ocorre simplesmente por causa das categorias ontológicas às quais pertencem o ‘documento’. No entanto, quando uma metáfora ontológica está presente sem uma metáfora estrutural que a estenda, elas são muito mais difíceis de identificar. Para Barr (2003) as Metáforas de interface do usuário puramente ontológicas não são necessariamente representadas por coisas que reconhecemos a partir do mundo real. A caixa de texto, por exemplo, é simplesmente um quadrado branco na tela. Devido a isso, a identificação de metáforas ontológicas puras ‘depende da interação entre elas’. Quando percebemos

que colocamos texto em caixas de texto para armazená-lo lá, então, notamos que a caixa de texto está sendo tratada como um recipiente. Esse contexto pode também denotar a criação de metáforas originais, o que veremos mais adiante.

### 2.2.3 Vínculos metafóricos

Para discutir o conteúdo das metáforas, Lakoff e Johnson (1980) introduzem o conceito de *vínculos metafóricos*. A vinculação metafórica é a declaração de algum aspecto do *veículo* que se aplica ao *teor* de uma metáfora. Assim, para a metáfora ‘argumento é guerra’, alguns vínculos metafóricos são: "as posições podem ser atacadas em um argumento", "os participantes de uma discussão podem se sentir em perigo" e "argumentos podem ser vencidos ou perdidos". Todas essas afirmações envolvem aspectos relacionados com ‘guerra’. Pode-se afirmar que o conjunto desses vínculos metafóricos descreve o que a metáfora leva a ser entendido pelo ouvinte da metáfora.

A maneira mais simples de representar o processo de desenvolvimento de uma vinculação metafórica é como um argumento dedutivo. Trata-se de duas premissas: a própria metáfora e fatos sobre o veículo. Assim, é possível concluir, com a vinculação metafórica que:

1. Argumentação é guerra.
2. Posições podem ser atacadas em uma guerra.
3. Por isso, as posições podem ser atacadas em um argumento.

Claramente, qualquer fato sobre o *veículo* poderia potencialmente levar a uma vinculação metafórica, mas nem todas as implicações serão válidas. Como já foi discutido, isso implicaria que o *teor* e o *veículo* seriam idênticos. Assim, apenas um conjunto particular de vínculos metafóricos definiria uma metáfora, em vez do conjunto completo de todos os vínculos possíveis. Isto é o que torna difícil a tarefa de quantificar as metáforas: pessoas diferentes podem atribuir diferentes conjuntos de vínculos metafóricos para a mesma metáfora. O ponto-chave é que os vínculos metafóricos podem ser tratados como o conteúdo de uma metáfora. Isso permite uma visão mais estruturada da metáfora, o que é desejável no contexto de design.

#### *Coerência*

Uma consideração importante que os vínculos metafóricos levantam é sobre a noção de coerência metafórica. Como as metáforas

têm vínculos específicos, é possível que os vínculos de duas metáforas entrem em conflito, nesse contexto, questões de coerência surgem entre duas metáforas que são destinadas a explicar um mesmo conceito. Como Lakoff e Johnson (1980) colocam, vínculos metafóricos "[...] desempenham um papel essencial na ligação entre duas estruturas metafóricas diferentes de um único conceito." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 96) Assim, se duas metáforas compartilham um vínculo metafórico, isso as torna coerentes entre si. Naturalmente, elas não compartilharão todos os vínculos metafóricos, mas quanto mais vínculos as metáforas compartilharem, mais coerentes elas serão umas com as outras.

A possibilidade de ter vínculos metafóricos que expliquem coisas semelhantes também leva ao problema da incoerência. Uma incoerência ocorre quando dois vínculos metafóricos conflitam ou discordam. Nesse caso, as metáforas não interagem bem entre si e, provavelmente, dificultarão a compreensão, caso sejam utilizadas em conjunto.

Naturalmente, o conceito de coerência pode ser aplicado para metáforas de interface de usuário. Considere, para tanto, os exemplos do 'documento' e da 'lixeira'. São duas metáforas que partilham o vínculo "você pode jogar um documento na lixeira". A coerência reforça os conceitos de interação para o usuário. A incoerência, entretanto, também é evidente. Existe incoerência na capacidade de se "bloquear" um documento contra a edição, ou contra a exclusão, por exemplo. Um documento do mundo real não pode ser bloqueado para impedir que alguém o altere ou o jogue fora, mas isso pode ser feito na interface do usuário. Essa é, no entanto, uma decisão do designer que deve analisar se tal incoerência é grave o suficiente para eliminar vínculos ou metáforas.

#### **2.2.4 Metáforas originais e convencionais**

Lakoff e Johnson (1980) também apresentam o conceito da *metáfora original*. Eles sugerem que qualquer metáfora pode ser original ou convencional. Metáforas originais são aquelas que "[...] estão fora de nossos sistemas conceituais convencionais, as metáforas que são imaginativas e criativas." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 139). Assim, as metáforas originais são aquelas que ainda não estão estabelecidas no conjunto geral das metáforas. Metáforas convencionais, por outro lado, são aquelas já compreendidas pelas pessoas.



Note que diferentes grupos de pessoas utilizam diferentes metáforas para expressar seus conceitos. Uma metáfora pode ser nova para um grupo, mas tradicional para outro. Como exemplo, considere a metáfora ‘bom é para cima’, tão comum às culturas ocidentais. Como Lakoff e Johnson (1980) apontam, em outras culturas, esse foco na orientação ‘acima-abaixo’ não é tão aparente, estando o foco mais voltado para a dimensão do equilíbrio do centro (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 24). Para tal cultura, então, a metáfora ‘bom é para cima’ seria nova.

Além disso, a metáfora pode começar como algo novo, mas ao longo do tempo tornar-se convencional. No passado, a metáfora ‘teorias são edificações’ foi muito original e até mesmo estranha. Com o tempo, no entanto, estabilizou-se, e muitas vezes essa metáfora não é reconhecida imediatamente; o que ocorre em frases tais como ‘estou construindo uma teoria’, parecendo perfeitamente natural. Esta transição do original para o convencional define o ciclo de vida de uma metáfora. De certa forma, define seu sucesso: quanto mais convencional a metáfora torna-se, mais aceita pela população. A metáfora torna-se convencional quando a população que a utiliza concorda amplamente com seus vínculos metafóricos. Uma metáfora original é aquela no qual o conjunto de vínculos metafóricos ainda está sendo acordado pelos usuários (BARR, 2003).

Distinguir entre o que é original e o que é convencional é importante na concepção de metáforas de interface do usuário. É fundamental para um designer saber quem é o público-alvo com um alto grau de precisão, a fim de ser capaz de avaliar a originalidade das metáforas que planeja usar. Isso porque o nível de originalidade de metáforas de interface do usuário determina alguns fatores a respeito de como elas devem ser utilizadas.

Antes de discutir esses fatores, exemplos de cada categoria serão dados. A metáfora de interface de usuário ‘dados são um documento’ pode ser considerada uma metáfora convencional. As pessoas que usam computadores sabem o que esperar de um documento em seu sistema de computador. Esse público, por exemplo, não espera que o documento tenha a textura de papel, eles apenas esperam ser capazes de colocar texto nele.

A questão fundamental diz respeito à padronização dos vínculos metafóricos de uma metáfora de interface de usuário. Novas metáforas devem ser cuidadosamente concebidas para mostrar ao usuário quais vínculos metafóricos são aplicáveis na interface e quais não são. Embora

alguns pesquisadores recomendem a exploração como um meio para o usuário compreender as metáforas de interface, sabe-se que a compreensão melhora se existem indicações claras de uso nos elementos da interface (BARR, 2003). A figura abaixo mostra um conjunto de botões que são coloridos segundo a metáfora do ‘Semáforo’, algo um pouco obscuro, em situação em que o vermelho (pare) significa ‘fechar a janela’, o amarelo-alaranjado (reduza a velocidade) significa ‘esconder a janela’, e o verde (siga) significa ‘maximizar a janela’. A fim de auxiliar a compreensão, os designers dos botões adicionaram símbolos dentro desses botões, que surgem quando o mouse é movido sobre a área (mostrado na direita da figura). Estes símbolos são destinados a ajudar na interpretação da metáfora do ‘Semáforo’, dando uma indicação secundária da função dos botões e quais ações podem advir deles<sup>14</sup>.

FIGURA 10 - Um exemplo de como auxiliar a interpretação metafórica com indicações secundárias: os controladores de janela do MacOS X, antes e depois de um *mouse-over*



FONTE: o autor (2013)

Desde o surgimento das primeiras interfaces gráficas, muitas metáforas convencionais foram criadas. Por exemplo, ‘dado é um documento’, ‘exclusão de arquivos é a utilização de uma lixeira’, e ‘o editor de texto é uma máquina de escrever’. Todas essas metáforas são aceitas pelos usuários de computadores e seus conjuntos específicos de vínculos metafóricos são bem entendidos. Embora cada uma dessas

---

<sup>14</sup>Sobre ícones e ações em interfaces gráficas, veja a discussão sobre o conceito de metonímia, no anexo A. É feita uma desambiguação em relação ao conceito de metáfora.

metáforas tenha começado como metáfora original, no entanto, com seu uso continuado elas se tornaram convencionais.

Indo além, Alan Kay (1990) indica que a metáfora é uma metáfora pobre se fizer apenas o necessário e solicita o projeto de conceitos ‘ilusórios’ ou ‘mágicos’, para criação de novas interfaces e de novas possibilidades de projeto. O ponto é que nós não precisamos de interfaces de edição de texto que sejam tão difíceis de editar (apagar o texto, fazer anotações, reordenar as frases) como acontece no papel. Nós gostaríamos de ter pastas mais fáceis de organizar os documentos, considerando o que acontece com as pastas físicas existentes. A crítica velada de Kay (1990) aparentemente direciona-se ao mapeamento direto entre origem e destino. Por um lado, ao projetar hipermídias, podemos nos esforçar para que as interfaces assemelhem-se a ambientes existentes, mas por outro lado, e talvez mais importante, segundo o autor, é que devemos criar oportunidades não existentes no mundo real, em vistas de melhorar os processos. (MADSEN, 1994)

No mesmo sentido do que discutem Madsen e Kay (ano), o problema fundamental que os designers devem resolver, segundo Krippendorff (2005), é de como mudar uma situação existente para uma situação ideal. Para ele, em matéria de projeto, deve-se substituir conceitualmente o ‘é’ pelo ‘deve ser’. Isso se refere à noção das metáforas originais e à busca por conceitos ‘ilusórios’ e ‘mágicos’ em relação ao nosso mundo físico, mas que poderiam ser realidade em se tratando de hipermídias.

### **2.2.5 Entendimentos**

Nesta sessão, o trabalho de Lakoff e Johnson (1980) sobre a análise das metáforas foi aplicado ao conceito da metáfora de interface de usuário. Foram identificados três tipos específicos de metáfora: orientacional, ontológica e estrutural. A metáfora de interface de usuário tradicional envolve tomar algum objeto ou conceito do mundo real e usar sua estrutura para ajudar o usuário a entender um conceito de sistema mais abstrato. Os conceitos e objetos escolhidos pelos designers de interface tendem a ser coisas do cotidiano, ao invés de conceitos ontológicos ou orientacionais.

As relações entre as categorias também foram discutidas. Foi demonstrado que as classes de metáfora se baseiam em uma escala de abstração, com metáforas orientacionais sendo as metáforas mais

abstratas e as estruturais, mais específicas. O conceito de vínculos metafóricos foi introduzido para proporcionar um meio de indicar a estrutura ou o teor de metáfora de interface de usuário. O conceito de metáfora original foi exposto e mostrou-se importante para o projeto de interfaces de usuário.

## 2.3 POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO PROJETUAL

Partindo-se do entendimento que a metáfora poderia ser utilizada a partir de uma perspectiva generativa, expõe-se como, entre as ferramentas, metodologias e conceitos existentes, um processo experimental poderia se adequar ao processo de Design.

Pesquisamos uma lista de conceitos que são consensuais no design de hipermídias (MANDEL, 1997; BLACKWELL, 2006; PREECE et al.; 2002, COOPER, 2007). Essa lista é organizada da seguinte forma: primeiramente, cada tópico ou área de interesse é descrito, seguido pela respectiva derivação de ‘princípios de ação’, que podem ser entendidos como uma filosofia; conceitos identificados no discurso presente nas pesquisas de cada área. Além desses conceitos buscados nas referências, somamos os conceitos de *Metáfora Original* e *Vínculos Metafóricos*, advindos da parte inicial deste estudo.

Nessa lógica, foram identificadas cinco áreas orientadoras e oito princípios de ação que se mostraram predominantes nos discursos das cinco áreas. Estes princípios serão elencados ao final da descrição de cada área. Concluimos que esta organização poderá ser útil como uma escala objetiva de abordagem ao Design de um processo de projeto.

O objetivo desta breve pesquisa reside na necessidade de compreensão das premências atuais em relação ao projeto de hipermídias. A criação de um novo processo não faria sentido sem o entendimento de como se dá sua aplicação prática. Além disso, tais necessidades tornam-se heurísticas para o desenvolvimento de novos modelos, técnicas, processos.

### 2.3.1 Design centrado no usuário

Vredenburg et al. (2002, p. 471-478) e Mao et al. (2001, p. 12) apresentam a sua definição de Design Centrado no Usuário (DCU ou *User-Centered Design*, UCD) como “a participação ativa dos usuários para uma compreensão clara das necessidades de tarefas do usuário; design iterativo e avaliação gradual; e uma abordagem multidisciplinar.”

Barnum (2002, p. 187-188) afirma que UCD é: “Um distanciamento do design em relação à validação de funcionalidades e capacidades, para focar na percepção da utilidade dos produtos e os sentimentos de satisfação do usuário.”

Segundo Barnum (2002), o UCD é baseado em três tipos de atividades de projeto:

1. Foco inicial em usuários e tarefas, a fim de entender os usuários, as tarefas que eles desempenham e o ambiente em que as tarefas são executadas.
2. Medição empírica do uso do produto através do uso de protótipos, para fornecer informações sobre a facilidade de uso, se é fácil de aprender, e quaisquer outros problemas de usabilidade relacionados com o uso desse produto.
3. Design iterativo, que corrige os problemas encontrados pelos usuários nos testes, como parte do ciclo de vida de desenvolvimento de produto.

Baecker et al.(1995) escreve sobre os cinco princípios centrados no usuário mais importantes para o projeto de Design de Interação: foco inicial e contínuo no usuário; testes com usuários em todas as etapas de desenvolvimento; design iterativo; projeto integrado, em situação em que cada aspecto da usabilidade deve evoluir em paralelo; e trabalho multidisciplinar em equipe.

Sabe-se que o Design de Interação tem como objetivo fornecer uma melhor UX (User eXperience – experiência do usuário) através de uma mistura de habilidades analíticas e criativas (equipes de projeto) que permitem resolver problemas relacionados à implementação da interface do usuário (BACON, 2005). A implementação bem sucedida de UI significa a compreensão das necessidades e desejos do usuário por parte do designer em termos de um produto ou serviço específico, o que denota o Design de Interação (PREECE et al., 2002, p. 12). Enfatizando e compreendendo as necessidades do usuário, o designer de interação pode resolver os problemas complexos que são enfrentados no desenvolvimento de um sistema com boa UX e usabilidade.

O UCD também reúne grande quantidade de informação antes da programação (codificação) do sistema começar. A obtenção de um forte entendimento sobre o usuário e quais são suas tarefas e necessidades é conseguida de maneira iterativa através do recolhimento de informação contextual, aplicando-a para criar protótipos de baixa fidelidade e para

testar os protótipos com o usuário antes de qualquer implementação começar. (MAO et al., 2001)

Baecker et al. (1995) e Preece et al. (2002) também incluem no Design de Interação a prática de Co-Design, que envolve o usuário e outros atores durante o processo de design (design participativo<sup>15</sup>). A ideia do design participativo é de construir um projeto eficaz que seja adequado às necessidades dos usuários, incluindo o usuário na equação projetual (BAECKER et al., 1995; BARNUM, 2002).

### 2.3.1.1 Princípios identificados

- Design Iterativo
- Agilidade
- Foco na experiência do usuário
- Design participativo
- Prototipação
- Trabalho em equipes multidisciplinares

### 2.3.2 Metáfora original

Lakoff e Johnson (1980) sugerem que novas metáforas de interação podem surgir ou até mesmo ser desenvolvidas, sendo imaginativas e criativas. Isso abre uma perspectiva interessante para projetos de hipermídias, que muitas vezes ficam amarrados a padrões já existentes. A inovação é amplamente apontada como o fator de diferenciação entre produtos e muitas vezes o responsável por seu sucesso. Existe aqui um paradoxo. Por um lado, quanto mais convencional a metáfora, melhor será sua usabilidade. Por outro, quanto mais original ela é, maior seu aspecto disruptivo para chamar atenção do usuário. A distinção entre o que é original e o que é convencional é importante na concepção de metáforas de interface do usuário, e não queremos privar os projetistas de decidir pela convencionalidade ou pela originalidade. É fundamental que o designer tome essa decisão baseado

---

<sup>15</sup>*Design Participativo* é uma abordagem usada para envolver os usuários no processo de design; o co-design é um entendimento particular sobre design participativo que tem como ênfase a participação dos usuários/consumidores e de todos os atores envolvidos nos estágios iniciais de criação. (SPINUZZI, 2005).

em dados precisos sobre o público-alvo, para melhor avaliar a metáfora que planeja.

Kay (1990) e Krippendorff (2005) apoiam a criação de conceitos ‘ilusórios’ ou ‘mágicos’ no design de novas experiências. Por isso, cremos que o melhor caminho a ser seguido é oferecer ao projetista um meio estruturado de criar esse conceito ‘mágico’, ‘extraordinário’ ou ‘ideal’. Podemos criar ambientes virtuais com capacidades não existentes no mundo real, e isso é uma incrível oportunidade para obter inovação no design de IU.

### 2.3.2.1 Princípios identificados

- Design de experiências
- Inovação

### 2.3.2.2 Vínculos metafóricos

Simplificadamente, a vinculação metafórica — sendo a declaração de quais aspectos do *veículo* que se aplicam ao *teor* das metáforas — descreve aspectos da metáfora que levam o usuário a compreendê-la. Como já foi discutido, nas metáforas não existem *teor* e *veículo* idênticos. Apenas um conjunto particular de vínculos metafóricos define uma metáfora, em vez do conjunto completo de todos os vínculos possíveis. A noção de *diferença* e o conhecimento sobre os vínculos metafóricos podem levar os projetistas a compreender melhor o processo de criação de metáforas de UI. Esses dois aspectos são filtros importantes, e, estima-se que possam encontrar utilidade como *foco* para técnicas de geração de alternativas criativas como *Brainstorming* ou *Mindmapping*, as quais, geralmente, são utilizadas em metodologias de design. Por outro lado, elas são por demais divergentes, prejudicando a agilidade dos projetos. (KNAPP, 2013)

### 2.3.2.3 Princípios identificados

- Conexão objetiva da metáfora com o projeto
- Agilidade

#### 2.3.2.4 Agilidade

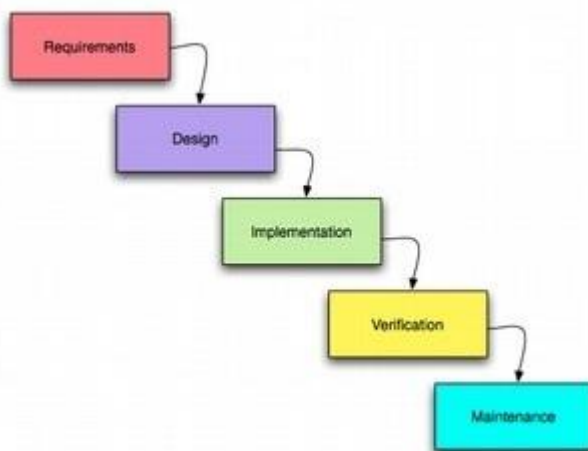
A agilidade é hoje um fator crucial para metodologias de desenvolvimento. Os representantes deste conceito são os métodos ágeis, metodologias de desenvolvimento relativamente novas, que ganharam popularidade na indústria criativa de tecnologia (MAURER, MCINERNEY, 2005; MAURER, MELNIK, 2006). Eles são pensados como processos iterativos, enxutos e centrados nos usuários. Os principais valores das metodologias ágeis são:

1. Usuários e iterações são mais importantes que processos e ferramentas;
2. Um sistema funcional é melhor que uma documentação abrangente;
3. Colaboração com o cliente é melhor que negociação de contratos;
4. Responder a mudanças é melhor que seguir um plano.

Esta nova abordagem de desenvolvimento de software foi orientada de modo a ser mais adaptativa e receptiva em relação a mudanças durante o projeto (FOWLER, 2008a; FOWLER, 2008b), ao invés de seguir um plano rígido detalhado, concebido antes do desenvolvimento. Em contraste com a ‘Cascata’, linear, os métodos ágeis favorecem um processo iterativo caracterizado por uma sucessão de pequenas versões incrementais, contendo um conjunto menor de recursos para cada iteração específica (SY, 2002). Essa abordagem permite a mudança de requisitos de software descobertos durante o processo iterativo. O contato frequente com o cliente ou usuário durante o processo de desenvolvimento iterativo suporta essa flexibilidade.

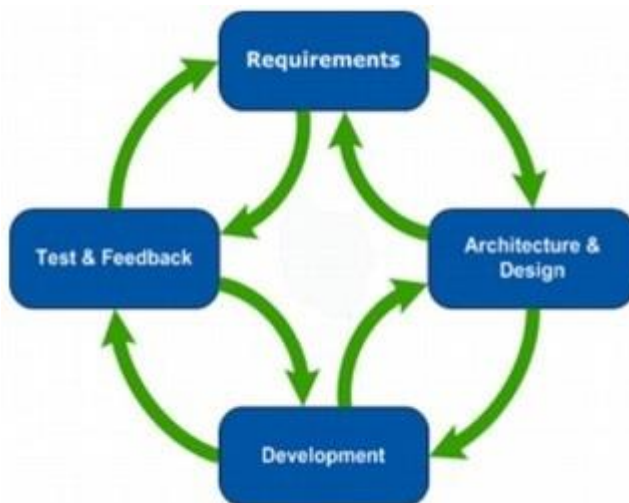


FIGURA 11 - Cascata (waterfall)



FONTE: Rising (2013)

FIGURA 12 - Processo Ágil



FONTE: Rising (2013)

Como mostrado na figura acima, o desenvolvimento ágil inclui a noção de ciclos iterativos, nos quais todas as fases são interligadas, sendo cada fase um mecanismo de realimentação para as outras (RISING, 2013). Essencialmente, se entende que nenhuma fase termina, todas as fases são contínuas e evoluem constantemente. Isso entra em um contraste gritante com o método de cascata, que pressupõe que cada fase se conclui antes da próxima fase começar.

### 2.3.3 Negócios

O design é hoje um grande negócio. Escritórios de design, agências, *startups* e empresas de tecnologia em geral perceberam o papel fundamental do design na inovação de produtos interativos. Para ser notado no mercado altamente competitivo dos produtos digitais, requer-se que os produtos sejam fáceis e eficazes de usar, e o design é crítico nesta parte. Além disso, os departamentos de marketing perceberam como o *branding*, o número de acessos, a taxa de retorno do cliente e satisfação do cliente são muito afetados pela usabilidade de um site. A presença ou ausência de um bom design de interação pode criar o sucesso ou o fracasso de uma empresa (PREECE et al., 2002).

Aliar a visão do design com a visão de negócios sempre foi um problema. Parecem áreas diametralmente opostas e até mesmo rivais. O surgimento do *Business Model Canvas* (tela de modelo de negócios, em português, ou simplesmente '*Canvas*'), inverte essa lógica. O *Canvas* é hoje a ferramenta estratégica mais utilizada para o desenvolvimento de novos modelos de negócio. Para Osterwalder e Pigneur (2010), um modelo de negócio descreve a lógica de como uma organização cria, entrega e captura valor – esta visão do autor é muito relacionada a alguns métodos de design. A ferramenta proposta por Osterwalder e Pigneur (2010) apresenta nove quadros que representam as quatro grandes áreas de um negócio, segundo o autor: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira.

[...] oferecemos um conceito que permite a você descrever e pensar no modelo de negócio da sua organização, seus competidores, ou de qualquer outra empresa. [...] Este conceito pode se tornar uma linguagem comum que lhe permite facilmente descrever e manipular modelos de negócios para criar novas alternativas estratégicas. [...] O Canvas é como uma planta baixa para a

estratégia a ser implementada através de estruturas organizacionais, processos e sistemas. (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010)

A forma de utilização dessa ferramenta é totalmente lúdica, assemelhando-se a técnicas de design. Faz-se uso do *Canvas* enquanto um suporte físico, que pode ser impresso em folhas grandes para a utilização de equipes (figura abaixo).

FIGURA 13 - Equipe utilizando *Canvas*



FONTE: o autor (2013)

A aplicação do *Canvas* favorece o trabalho de equipes multidisciplinares. É normal encontrar designers e administradores debatendo soluções de negócio ou de design simultaneamente, em conjunto. Nota-se que esta ferramenta promove um ambiente comum para o debate projetual qualificado. Dessa forma, design, negócios e desenvolvimento podem ser projetados partilhando de uma mesma visão. Cada um dos blocos do *Canvas* é preenchido em grupo pela equipe, e esses blocos podem ser mudados a qualquer momento, dependendo de pesquisas de mercado e refutação ou validação de hipóteses (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2010). Ries (2005) ressalta

que essa ferramenta requer *feedback* constante do mundo real, ou seja, os projetistas devem encarar o preenchimento do *Canvas* essencialmente como hipóteses, enquanto não fizerem pesquisas que comprovem os pontos descritos na ferramenta. O suporte do *Canvas* pode, então, ser tratado com um protótipo de modelo de negócio.

### 2.3.4 Princípios identificados

- Agilidade
- Inovação
- Prototipação
- Trabalho multidisciplinar em equipes
- Design participativo
- Design Centrado no Usuário.
- Design iterativo

### 2.3.5 Aprofundamentos dos princípios

QUADRO 1- ÁREAS E PRINCÍPIOS

Áreas	Princípios predominantes identificados
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Design Centrado no Usuário</li> <li>2. Metáforas originais</li> <li>3. Vínculos metafóricos</li> <li>4. Agilidade</li> <li>5. Negócios</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experiência do usuário</li> <li>2. Design Centrado no Usuário</li> <li>3. Inovação</li> <li>4. Agilidade</li> <li>5. Design iterativo</li> <li>6. Design participativo</li> <li>7. Prototipação</li> <li>8. Equipes multidisciplinares</li> </ol>

FONTE: o autor (2013)

Nessa sessão, discutimos as relações entre os princípios identificados na pesquisa. Esta discussão fornecerá meios para esclarecer como se pode desenhar um processo de design. Para Lapolli e Vanzin (2010) não existe uma metodologia definitiva para o processo de criação de hiper mídias. Embora existam muitas metodologias, estas são sempre fluidas, mutáveis. Entretanto, algumas etapas sempre precisam ser consideradas e cumpridas, como a delimitação do público que se

deseja atingir e a compreensão de qual tipo de narrativa servirá para esse contexto.

Segundo Shneidermann e Plaisant (2005), a teoria deveria ser mais central para a pesquisa e para a prática do Design. Uma boa teoria deve orientar as relações entre compreensão dos conceitos pesquisados e dos resultados gerais desta pesquisa. Os mesmos autores também afirmam que a teoria deve orientar os profissionais na tomada de decisão em projetos. Seguindo essa orientação, identificamos relações importantes nos conceitos previamente pesquisados. Partindo-se do entendimento de que a metáfora poderia ser utilizada a partir de uma perspectiva generativa, e dos conceitos citados na sessão anterior, observamos alguns relacionamentos conceituais interessantes.

Primeiramente, o design de experiência tem sido um assunto muito debatido. Um dos aspectos importantes da experiência do usuário está no fato de ser um fenômeno subjetivo, que considera os sentimentos e percepções dos usuários em contato com um produto, sistema, serviço ou objeto dotado de interface do usuário (CARDOSO, 2013). Essa abordagem levou à criação de uma série de novas técnicas de análise, diferentes das tradicionais, galgadas em usabilidade. Assim, a experiência de usuário tornou-se um termo constante nos projetos de novas hiper mídias e, nesse contexto, inspira a busca por novos métodos de projeto, igualmente preocupados com percepções dos usuários, muitas vezes, subjetivas, assim como as metáforas.

Além da experiência de usuário, os designers também sabem que dar atenção especial às questões de Design Centrado no Usuário (UCD) nas fases iniciais do desenvolvimento reduz dramaticamente o tempo de desenvolvimento e o custo dos projetos. O UCD também permite projetar sistemas mais fáceis de aprender, incentivando os usuários a explorar os recursos que vão além do mínimo necessário para a utilização. Além disso, as práticas de UCD ajudam as organizações a alinhar a funcionalidade do sistema com suas necessidades e prioridades de negócios (SHNEIDERMAN, PLAISANT, 2005).

As necessidades dos usuários, alinhadas com as prioridades de negócios, são aspectos importantes para o desenvolvimento de inovação nos projetos de design. A inovação busca o aumento de valor agregado aos produtos, ou seja, busca ganhos de ordens diferentes, incluindo monetário. Essa visão vai ao encontro das características do design enquanto gerador de novas ideias e negócios. Uma das formas de se buscar inovação é se aproximar dos usuários e clientes através de pesquisas e novos processos de design.

O *Design Participativo* envolve os usuários e outros atores no processo de design. É uma abordagem orientada pela busca do consenso. Entretanto o conceito é controverso. Os argumentos em favor sugerem que mais envolvimento de todos atores traz informações mais precisas sobre as tarefas. Por outro lado, promover intensa participação de grandes grupos de pessoas pode ser muito caro e pode prolongar o período de execução dos projetos (SHNEIDERMAN, PLAISANT, 2005). Cabe aos designers absorverem as informações e tomarem as decisões corretas rapidamente.

A necessidade atual por agilidade e iterações em projetos reais é justificada. Por um lado, uma cuidadosa pesquisa inicial sobre os usuários ajuda a iniciar corretamente um projeto. Porém, um processo rápido leva à frequente coleta de *feedback*, possibilitando um início rápido de produção e muitas iterações ao longo do projeto. Esta também é uma forma de design participativo (ou *co-design*), que não coloca diretamente o usuário na equipe do projeto, mas é orientada para as necessidades e conceitos dos usuários.

É de nosso interesse entender como o UCD e a *Agilidade* podem ser usados em um mesmo projeto de desenvolvimento. O debate sobre o eXtreme Programming<sup>16</sup> versus Design de Interação entre Kent Beck, o pai do eXtreme Programming, e Alan Cooper, um grande autor sobre Design de experiência, acrescentou interesse nesta área. Cooper (2007) argumenta que o design deve ser concluído antes do código começar a ser escrito. Beck (2004), por outro lado, argumenta que completar todo design antes do desenvolvimento cria um gargalo para os desenvolvedores, além disso, o autor defende que o desenvolvimento deve começar antes do design estar completo (NELSON, não paginado). A partir de uma perspectiva teórica, ambas as metodologias parecem ser diametralmente opostas. No entanto, os processos possuem semelhanças. Por exemplo, os dois processos são centrados no usuário, como anteriormente descrito. Os *Métodos Ágeis* e o UCD se esforçam para construir a satisfação do cliente, mantendo o usuário no processo de desenvolvimento. Outra semelhança é que estas duas metodologias são iterativas em sua natureza. No entanto, ambas iteram sobre diferentes artefatos. Métodos ágeis iteram código e o Design itera sobre as interações do usuário.

Para que os usuários possam efetivamente avaliar o design de um produto interativo, os designers podem produzir uma versão interativa

---

<sup>16</sup>Uma das metodologias ágeis mais aplicadas.

de suas ideias já em estágios iniciais de desenvolvimento. Essas versões interativas podem ser feitas até mesmo de papel e papelão. Enquanto o projeto progride e as ideias tornam-se mais detalhadas, o protótipo também recebe alterações e evolui em direção ao produto final. Essa atividade de construção gradual e iterativa chama-se de prototipagem (PREECE et al., 2002, tradução nossa). Protótipos são ferramentas poderosas para o desenvolvimento de novos conceitos de design. Como o pensamento visual, essa ferramenta possibilita que conceitos abstratos tornem-se tangíveis e facilita a exploração de novas ideias. A prototipagem teve origem nas disciplinas de design e engenharia, em contexto no qual foi amplamente utilizada no design de produtos. Enquanto a prototipagem sempre existiu na interseção de negócios e design, por exemplo, no projeto do produto fabricado, nos últimos anos, ganhou força em áreas como o desenho de processos, design de serviços e até mesmo na elaboração de estratégias de negócio (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

Além das considerações acima, percebemos que os projetos atuais são realizados por equipes multidisciplinares. Quaisquer novas ferramentas ou processos devem considerar este fator de antemão: estes devem ser acessíveis a todos os envolvidos no projeto, independentemente do seu grau de especialização ou conhecimento específico. A miríade de perspectivas somadas representa ganhos extraordinários para os projetos. A experiência e o conhecimento tácito de cada membro da equipe são fundamentais (LAPOLLI, VANZIN, 2010).

### 3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

*O Design não ocorre em um vácuo com escolhas completamente livres de cores, formas e materiais. Cada objeto de design é o resultado de um processo de desenvolvimento influenciado por várias - não só artísticas - condições e decisões. Desenvolvimentos socioeconômicos, tecnológicos e culturais, em particular, junto com o contexto histórico e as condições de tecnologia de produção, desempenham um papel tão importante aqui quanto as exigências ergonômicas e ecológicas, interesses econômicos e políticos e aspirações artístico-experimentais. Lidar com o design, portanto,*

*também implica sempre refletir sobre as condições em que este surgiu e visualizar seus efeitos sobre os produtos.*<sup>17</sup>

As raízes das metodologias de design datam da década de 1960, quando era tema intensivo na Escola de Design de Ulm. Existiam quatro razões circunstanciais pelas quais o processo de design necessitava de metodologias próprias:

- Problemas de design tornaram-se muito complexos para serem tratados de forma puramente intuitiva.
- A quantidade de dados necessários para resolver problemas de design tinha aumentado tão rapidamente que um designer por si só não conseguia mais processar toda informação.
- O número de problemas de design tinha aumentado rapidamente.
- Problemas de design totalmente novos surgiam em um ritmo mais rápido do que anteriormente, de modo que cada vez menos problemas poderiam ser resolvidos com base em referências a designs anteriores.

Muitas vezes houve a presunção incorreta de que o objetivo da pesquisa metodológica era desenvolver um método uniforme e rigoroso para o Design. Esse ponto de vista não considera que diferentes tarefas exigem diferentes tipos de métodos, e que o primeiro passo em qualquer processo de design é decidir qual método deve ser usado para o problema em questão.

Para Krippendorf (2005), procurar no presente os caminhos disponíveis para futuros desejáveis é o método de investigação em design. Porém, Krippendorf (2005) avalia que ver o mundo através de padrões encontrados nos dados sujeita os projetistas a visões essencialmente determinísticas: o uso de teorias matemáticas, modelos computacionais, explicações causais e proposições verbais sobre comportamentos humanos impõe isso (como é muito abordado no *Evidence Based Design*, muito em voga em projetos da área de Saúde). Desse modo, restaria pouco espaço para a ação humana transformadora. Essas visões determinísticas não conseguem explicar as práticas de perceber mundos alternativos, que não acontecem naturalmente. Podemos entender esse cenário como um contundente supressor da

---

<sup>17</sup>Bernhard E. Bürdek. Design. History, Theory and Practice of Product. Birkhäuser, 2005. p. 225 – tradução nossa.



criatividade. Encontrar maneiras de criar estes novos mundos ou novas possibilidades pode ser considerado um dos papéis dos designers. A criatividade é essencial para o projeto de Design, e é capaz de gerar novidades, ideias e soluções úteis na resolução de problemas e desafios rotineiros, resultando em invenções com valor científico, técnico, social ou estético. (BONSIEPE 2011).

Conforme Kowaltowski et al. (2011), com o desenvolvimento da psicologia no século XIX, a criação passou a ser tratada de forma científica, em contextos em que o Behaviorismo, a teoria gestáltica e a psicanálise formaram os conceitos modernos de criatividade. Os processos de pensamento racional e a resolução criativa de problemas, concentrados nos processos mentais humanos, começaram a ser estudados pelos teóricos que buscavam discorrer sobre a criatividade, na década de 1970.

A criatividade depende da interação de características pessoais, como habilidade de pensamento e raciocínio, e de características ambientais, como valores culturais, sociais, e também da oportunidade para expressar novas ideias. Os estudos pioneiros definem a criatividade como a capacidade de produzir ideias originais, mas só a novidade não é suficiente para classificar um ato criativo, pois, além de original, a ideia deve ter um propósito e contribuir para uma solução. Assim, a criatividade gera soluções úteis para resolver problemas e desafios rotineiros, resultando em invenções ou produtos com valor científico, técnico, social ou estético. (KOWALTOWSKI et al., 2011; BURDEK, 2005)

O processo cada vez mais predominante de digitalização na década de 1990 exigiu uma reorientação nas metodologias de design. Novos métodos surgiram para suprir as novas necessidades, considerando os conceitos de design de hardware e software.

A linearidade dos processos de design (problema-análise-solução) foi abandonada e o foco mudou para uma natureza estratificada de necessidades e interesses dos usuários. Os padrões começaram a exercer uma influência crescente sobre os processos de design. Donald A. Norman (1989) afirmou que parte significativa do processo de design deve se preocupar com a forma pela qual os objetos serão utilizados. No design de produtos digitais (hardware e software), a ênfase se desloca da forma externa para a interface do usuário.

Verificou-se, assim, a possibilidade da criação de um processo baseado no conceito de metáfora, para apoiar especificamente o projeto de novas hipermídias. Entretanto, enquanto alguns autores falam sobre

essa possibilidade (MADSEN, 1994; MANDEL, 1997), não descrevem exatamente como proceder, o que leva a crer que tal processo possivelmente nunca tenha sido eliciado apropriadamente.

### 3.1 CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DO PROCESSO RAMP

Pode-se resumir o objetivo de uma ciência do design como um esforço conjunto para melhorar a linguagem e a prática do design, e sua capacidade de gerar novas propostas (KRIPPENDORF, 2005; NORMAN, 2002). Este projeto de pesquisa utilizou conhecimento relevante de várias disciplinas. O processo proposto também possui esta natureza interdisciplinar, enquadrando os diferentes conceitos em objetivos de design.

Como vimos anteriormente, a inovação e o UCD, atualmente, se confrontam com a agilidade possibilitada pela tecnologia para se iniciar um projeto de hipermídias. A disposição de padrões de código-fonte aberto e tutoriais de como usá-los, existentes em profusão na internet, reduz incrivelmente a barreira para esses projetos. Soma-se a esse fator a cultura tecnocêntrica das organizações e, nessas condições, o resultado são projetos de novas hipermídias concluídos em poucas horas. Como dito anteriormente, a falta de cuidado com as etapas iniciais dos projetos causa danos, às vezes, irreversíveis, além de um provável insucesso.

O design, especificamente, permanece negligenciado ou até mesmo inexistente em algumas equipes de desenvolvimento. Verifica-se que isso se deve muito pela falta de aproximação entre a pesquisa em design e a pesquisa em computação, ao longo das últimas duas décadas. Existe um distanciamento entre o design afeito a ciências da informática e aquele próximo à teoria da comunicação. Além disso, as metodologias de projeto de Design permaneceram cartesianamente planejadas até pouco tempo atrás, assistindo à criação de métodos ágeis, iterativos e centrados no usuário. Apenas recentemente notou-se uma aproximação pelo crescimento de áreas como Design de Interação e *Design Thinking*, fato que não pode mais ser negligenciado.

Ainda assim, a velocidade requerida pelos projetos atuais não comporta a forma de trabalho tradicional do design. Há de se buscar formas de adaptação, negociando valores e objetivos entre as diferentes áreas. Durante o levantamento inicial sobre metáforas, verificou-se que, em sendo um conceito de suma importância para o projeto de interfaces digitais, haveria a possibilidade da criação de um processo que proporcionasse a agilidade, sem deixar de lado a concepção criativa e o

foco no usuário. Contemplando, assim, as necessidades existentes e promovendo um diálogo entre diferentes áreas de atuação, considerando perspectiva multidisciplinar.

É necessário o surgimento de novas abordagens projetuais, novos modelos e novas metodologias que sustentem e direcionem o projeto nesse cenário mutante e complexo que se delineia (DIJON DE MORAES, 2010). Dijon de Moraes (2010) fala, então, sobre o "metaprojeto", que seria uma possível referência projetual para os cenários complexos. Para ele, o metaprojeto é uma plataforma de conhecimentos que considera as referências materiais e imateriais, tangíveis e intangíveis, objetivas e subjetivas e que promove redes e relações inéditas, bem como interfaces inovadoras para os produtos e serviços que comporão esse próximo design.

Neste sentido, e utilizando-se dos conceitos descritos no capítulo anterior desta pesquisa, estabelecemos um plano de abordagem para a criação de um novo processo de design específico para hipermídias e para o panorama atual de desenvolvimento.

### **3.1.1 Técnicas e ferramentas de design pesquisadas**

Técnicas e ferramentas auxiliam os utilizadores de uma metodologia específica a chegar aos dados necessários de cada etapa. Com o intuito de compreender as ferramentas de criação existentes, para, posteriormente, conseguir pensar na forma adequada de se executar o processo proposto nesta pesquisa, estudamos alguns dos métodos e ferramentas mais utilizados no processo de Design. No geral, requisitou-se que os participantes seguissem uma “filosofia”, derivada das técnicas mais conhecidas: o *brainstorming* e o *mindmapping: liberdade de pensamento e concretização rápida de pensamentos em desenhos*. Segue um apanhado do que foi pesquisado:

### **3.1.2 Brainstorming**

Desenvolvido por Alex Osborn, que achava as reuniões de trabalho inibidoras de novas soluções para problemas cotidianos, o *brainstorming* é um processo que liberta o cérebro das regras culturais e sociais. Segundo Isaksen (1998), este método possui quatro princípios básicos:

- Ausência de crítica: o julgamento das ideias é realizado posteriormente.
- Liberdade de pensamento: quanto mais incomum a ideia, melhor.
- Quantidade: com uma grande quantidade de ideias, a probabilidade de encontrar ideias úteis fica maior.
- Combinação e melhoria: sugestões sobre ideias de outros elementos a fim de melhorá-las.

O principal objetivo do *brainstorming* é o estímulo da criatividade em grupos, embora também possa ser utilizado individualmente. É uma ferramenta de uso generalizado, fundamentando-se na combinação de conhecimentos e experiências únicas dos indivíduos.

Algumas práticas são sugeridas na realização das sessões de *brainstorming*:

- Cada sessão deve ter um líder, com experiência neste tipo de interação, que planeja, agenda as sessões, providencia treino e orientação, fazendo perguntas estimulantes e desenvolvendo ações para gerar ideias.
- Quando os participantes se reúnem regularmente, a ocupação rotativa do líder torna-se uma estratégia valiosa, pois atenua a barreira “hierárquica” que o cargo suscita.
- Cada sessão deve ter um responsável pelo registro das ideias. Para impedir a inibição da criatividade, estas sessões não devem ser gravadas.
- O local deve ser tranquilo, confortável e imune a pressões exteriores, permitindo criar um clima de abstração da realidade com liberdade e descontração.
- Para uma maior interação, os participantes devem poder visualizar o registro das ideias.
- A definição do problema não é específica, para assim não condicionar a quantidade de sugestões.
- Os participantes devem ser de níveis hierárquicos idênticos, mas com conhecimentos complementares, pois diferentes níveis de autoridade podem condicionar o fluxo de ideias.
- Cada um dos participantes deve ter conhecimento prévio do objetivo da sessão e preparar-se, podendo realizar um *brainstorming* individual antes.

### 3.1.3 Mind Mapping

Provavelmente, os métodos mais radicais de resolução de problemas - sejam eles lineares ou caracterizados por diversos mecanismos de *feedback* - são aqueles conhecidos como modelos de mapeamento. Estes modelos foram comercializados sob o termo "visualização do conhecimento" e foram desenvolvidos por Tony Buzan, na década de 1970. Os métodos de mapeamento da mente são projetados para ajudar em problemas de estruturação, desenvolvimento de produtos e planejamento de processo. Deste modo, quando o pensamento linear é abandonado, saltos intuitivos, ideias e produtos inovadores, muitas vezes, acabam surgindo. A simples razão para que isso ocorra é que os problemas estão se tornando tão complexos que os métodos tradicionais não podem mais ser usados para resolvê-los. (KOWALTOWSKI, et al., 2011).

Conforme Kowaltowski et al. (2011), um *Mind map* pode ser representado graficamente como um diagrama em árvore ou fluxograma, baseando-se no pressuposto de que as ideias não nascem de forma organizada no cérebro, mas de forma caótica, como imagens aparentemente desconexas e aleatórias que vão ganhando forma à medida que o cérebro as conecta com experiências vividas. Assim, o *Mind map* permite uma rápida e profunda exploração de ideias sem desfocar o tema central e recorre a uma representação gráfica na forma radial do "processo de pensar".

Para a realização do *Mind map*, deve-se escrever o objeto em análise no centro de uma folha e, a partir deste objeto, desenhar ramificações com conceitos ou ideias interligadas, como palavras, símbolos ou imagens. Dentro de cada ramificação criam-se novas ramificações, envolvendo sub-níveis de conceitos/ideias e interligando-os a diferentes ramos. Dentre as vantagens deste método está o fato de se reter a informação num formato fácil de relembrar e rápido de rever, abandonando o formato convencional das listas. Sem contar que mostra as principais ligações do assunto central, a importância de cada ramo e respectivas interdependências, facilitando associações com novas ideias e a integração de informações que, em outro formato, poderiam ser consideradas dispersas.

Por fim, cabe informar que, conforme Higgins (1994), o *Mind map* é um processo de estímulo ao pensamento criativo, planejamento, resumo e memorização de informação, ou seja, uma metodologia que

permite relacionar um conjunto de ideias que geram outras novas ideias e atingem a essência do pensamento criativo.

### 3.1.3.1 A Técnica de Cenários

O conceito de cenário foi derivado do termo grego "cena", que designa a menor unidade de uma peça de teatro (teatro, cinema, ou ópera). Hoje, esse conceito pode significar um projeto de um filme, por exemplo, ou, no campo de design de produtos, a sequência hipotética de eventos construídos para levar em conta as conexões causais. No desenvolvimento de produtos, os cenários são implementados como métodos importantes em duas diferentes áreas: *como instrumentos prognósticos* e *no desenvolvimento de hiper mídias*. Da primeira área pode-se informar que a técnica de cenário se estabeleceu na prática de *design* e demonstrou o seu valor como um instrumento confiável.

Em relação aos Cenários de Hiper mídias, são aplicados de uma maneira semelhante na área de design de hiper mídias, principalmente no que diz respeito ao *design* de interação e de interfaces. Sendo usados, portanto, para economizar tempo (e, assim, os custos) já que, aqui, no *design* e no desenvolvimento de novas hiper mídias, existe pouco *feedback* quanto à aceitação potencial do produto pelos usuários. Cenários para o desenvolvimento de hiper mídias incluem procedimentos operacionais curtos, simulados com protótipos. Estes permitem testes relativamente rápidos e econômicos, observando empiricamente a aceitação do usuário, ao mesmo tempo em que avalia as características estéticas e de usabilidade das interfaces de usuário.

### 3.1.3.2 Painel Semântico

Trabalhar com métodos de visualização está se tornando gradualmente uma necessidade no desenvolvimento e *design* de produtos. As descrições verbais de objetivos, conceitos e soluções já não são suficientes, especialmente para projetos desenvolvidos de maneira interdisciplinar, com projetistas de diferentes áreas e jargões específicos. As diferenças semânticas entre conceitos resultam em mal-entendidos.

Como uma técnica para facilitar o diálogo e compreensão entre os projetistas, os mapas de humor podem ser utilizados a fim de visualizar e retratar os contextos dos usuários, os nichos de mercado em que as empresas atuam ou os nichos dos produtos (KÜTHE; THUN, 1995).

Depois de concluídas, as pesquisas detalhadas sobre os contextos de usuários e os nichos são expostas visualmente. O horizonte visual mais tangível serve, então, como contexto para o *design*. Os mapas ou painéis também podem ser usados para testar variações de *design*, numa fase posterior, facilitando a comparação de imagens e o debate do grupo de projetistas. Aqui, os limites deste método, tornam-se claros. Quer dizer: ao mesmo tempo em que facilita a comunicação sobre os objetivos e resultados de um projeto, não estimula a inovação, nem gera novos modelos de produtos, embora seja muito útil para convergir em decisões rápidas. No entanto, cabe salientar que a aplicação de painéis semânticos no desenvolvimento de produtos tem-se mostrado bastante útil para a comunicação interna entre as várias disciplinas envolvidas no desenvolvimento de um produto.

### 3.1.3.3 Storytelling

*Storytelling*, a partir de Lapolli e Vanzin (2010), é uma narrativa precisa de personagens e de um enredo que evolui ao longo da navegação do usuário em um ambiente hipermídia. As histórias denotam cenários e podem ser utilizadas pelos designers como uma forma de criar alternativas criativas para um projeto (CAI et al., 2011).

Em cenários de uso serão descritas as situações em que o usuário fará uso daquele artefato interativo. Ou seja, o contexto em que o usuário está inserido, o ambiente que o rodeia ou, como o usuário vai fazer uso daquele artefato e, assim, como será a sua experiência com o uso. As percepções e sensações podem ter as mais diversas naturezas: boas, más, agradáveis, desagradáveis, rápidas, intensas; podem remeter à infância e deixar o usuário nostálgico; sentir-se em controle do artefato, transmitir a sensação de rapidez e eficiência. Ou, por vezes, o conceito pode ser lúdico, engraçado, buscando o entretenimento durante a realização da tarefa.

### 3.1.3.4 Análise Morfológica

A análise morfológica consiste em decompor um problema complexo nos parâmetros que o constitui, resolver cada uma destas partes decompostas e recombinar as soluções encontradas para obter a solução final, onde as diferentes combinações destes parâmetros, segundo Carvalho e Back (2000), proporcionam formas alternativas de

soluções. Com base em critérios de avaliação adequados, determina-se a melhor combinação, que passa a corresponder à solução final. Esta técnica possibilita avaliar conjuntamente os grupos de combinações, acelerando o processo de avaliação das ideias e também a utilização de outras ferramentas criativas para avaliar e melhorar a qualidade do universo de ideias. Tanto Majaro (1988) quanto Higgins (1994) salientam que a aplicação deste método promove primeiramente a quantidade para, posteriormente, promover a qualidade.

#### 3.1.3.5 A Restrição Temporal

Pesquisas indicam que a restrição de tempo amplia a capacidade humana em realizar atividades criativas, como é o caso do *Brainstorm*, por exemplo. Isso se conecta favoravelmente à necessidade de agilidade no processo proposto, assim como com a intenção de aplicação deste processo em um *workshop* rápido (*Rapid Workshop*).

#### 3.1.3.6 Entendimentos

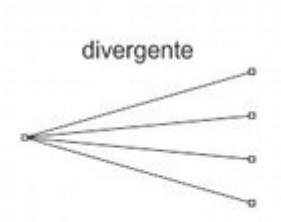
O estudo das técnicas foi proveitoso e estima-se que principalmente o *Storytelling* e a Análise morfológica possam auxiliar na criação do processo para uso das metáforas conceituais. Isso porque o *Storytelling* permite a criação de experiências diferenciadas através de histórias, na medida em que força o projetista a pensar em um enredo. A análise morfológica, na sequência do *Storytelling*, poderia concretizar o cenário projetado na história. Com esta base de fundamentação teórica e metodológica seguimos, então, para o planejamento dos diagramas gerais do processo.

### 3.2 FUNDAMENTOS DO PLANO

Como referido anteriormente, os métodos mais conhecidos são tidos como divergentes (*Brainstorming* e *Mind mapping*). Eles geram muitas ideias e sugestões para projetos, entretanto, a profusão de resultados pode prejudicar a agilidade e o foco dos projetistas.



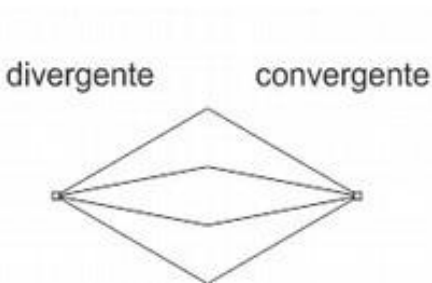
FIGURA 14 - Esquema de Métodos Divergentes



FONTE: o autor (2013),

Deseja-se que o RaMP possa gerar novas ideias e possibilidades para o projetista, mas que, além disso, também possa convergir rapidamente suas ideias para a utilização no *design* de funcionalidades e áreas de um sistema hipermediático.

FIGURA 15 - Esquema desejado para o RaMP



FONTE: Dados gerados pelo autor (2013)

O esquema losangular da figura 15 explica visualmente o processo que se pretende fabricar com o processo em questão. Os dados de entrada servem como ponto de partida para uma técnica criativa

(*Storytelling*). Esses dados fornecem material conceitual para identificação de possibilidades imagéticas (Painel de imagens). As imagens, por sua vez, podem ser convergidas diretamente em partes de um Fluxo de usuário, como pode ser visto na figura 17, em maior detalhe. Tanto o *Storytelling* quanto o Painel de Imagens e os vínculos estabelecidos entre as imagens e o sistema, favorecem, tecnicamente, a aplicação da metáfora em um projeto de *design*.

FIGURA 16 - Diagrama Conceitual do Processo



FONTE: o autor (2013)

O esquema acima demonstra os princípios pesquisados que guiam o plano do processo proposto. Além dos procedimentos citados anteriormente, destaca-se, neste diagrama conceitual, a interferência da *agilidade* enquanto fator essencial para o projeto. Embora os procedimentos tenham sido elucidados e ordenados, todo o processo pode ocorrer em tempo hábil para o mercado, como as metodologias ágeis pregam.

Além do processo conceitual para o *design*, verificamos que o pensamento visual é indispensável para trabalhar com métodos de projeto e *design*. Por pensamento visual, quer-se dizer o uso de ferramentas visuais, como fotos, desenhos, diagramas, anotações de construir e de discutir o significado (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). As ideias de *design* são conceitos complexos e compostos de várias referências, por isso é difícil compreender verdadeiramente um processo sem antes esboçá-lo. Ao representar visualmente uma ideia de

projeto, pressupostos tácitos transformam-se em informações explícitas. Isso faz com que o processo seja tangível, permitindo discussões mais claras em grupos.

Por essa razão, propõe-se que o processo proposto seja apresentado aos projetistas em forma de pôster, em formato médio. Assim, o processo RaMP se tornaria um mapa conceitual, funcionando como uma linguagem visual entre os participantes de um projeto específico e forneceria, portanto, um guia visual e textual com todas as informações necessárias para esboçar uma ideia que vai ajudar e informar o desenho de uma interface gráfica do usuário.

Compreender um conceito de *design* requer não somente conhecer os elementos que o compõem, mas também apreender as interdependências entre os elementos. Isso é mais fácil de expressar visualmente do que através de palavras. Além disso, é ainda mais verdadeiro quando uma grande quantidade de elementos e relacionamentos estão envolvidos e quando a visão de *design* é complexa. (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010) Poder visualizar conceitos de *design* coletivamente é a maneira mais eficaz de alcançar um entendimento compartilhado. Pessoas de diferentes expertises podem compreender profundamente as partes de um conceito, mas dificilmente desenvolvem uma compreensão sólida do todo. Quando os especialistas elaboram, em conjunto, um conceito, todos os envolvidos ganham uma compreensão dos componentes individuais e se desenvolve uma compreensão compartilhada.

No caso do RaMP, o pôster do processo atuaria como um protótipo de pensamento que auxiliaria a explorar diferentes direções para o projeto de uma interface: *o que significaria para o projeto se mudarmos o segmento de clientes? Quais são as consequências da remoção de uma metáfora obscura?* Desenhar e manipular conceitos de *design* nos obriga a tratar de questões estruturais, relacionamentos de ideias, imagens e a lógica de formas não disponíveis através de meros pensamentos e discussões. Imagina-se que ter este suporte de projeto em forma de pôster, seria fundamental para facilitar a discussão de uma equipe para, realmente entender os prós e contras de seu uso. Após um debate profundo do grupo de projetistas e depois do projeto já amadurecido, caberia, escolher, efetivamente, um conceito para refinar e executar. Este é o objetivo maior deste processo de *design*, baseado no conceito das metáforas conceituais. Seguimos, então, para uma racionalização passo a passo, na próxima sessão.

## 3.3 PASSO A PASSO DO PROCESSO

### 3.3.1 Dados de Entrada

Esta etapa antecede o processo em questão e trata da realização de pesquisas para um profundo conhecimento do contexto no qual o projeto reside.

#### 3.3.1.1 Usuário

Nesta etapa, os projetistas descrevem informações relevantes ao cliente/usuário-final da hiperímídia a ser projetada. Estas informações podem ser obtidas através de um diagnóstico realizado junto ao cliente ou através de entrevistas e pesquisas com o público.

#### 3.3.1.2 Proposição de Valor

A definição da proposição de valor é um dos pontos mais importantes para o projeto de um produto hipermediático. Este dado, assim como o conhecimento do usuário, norteia o projetista para conceber o artefato interativo. São os objetivos que motivam as pessoas a completarem as tarefas e também a se comportarem de determinada maneira (COOPER, 2007).

O método mais indicado para a inferência da proposição de valor é a aplicação do *Business Model Canvas* (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). A coluna central desta ferramenta demonstra a proposição de valor hipotética. Estas hipóteses são, então, validadas ou refutadas através de etnografia e a coleta de dados qualitativos. Isto se deve ao fato de que raramente os usuários conseguirão expor claramente quais são seus objetivos ao usar um sistema. Por isso, os designers devem reconstruir suas hipóteses de acordo com os objetivos do usuário, através da observação direta dos sujeitos, seus comportamentos, dicas verbais e não-verbais que estes apresentam.

#### 3.3.1.3 Storytelling

As novas ideias para interfaces gráficas, pela própria natureza inovadora, podem ser difíceis de descrever e compreender. Estas ideias desafiam o *status quo*, trazendo maneiras antes desconhecidas de se

realizar atividades. As ideias inovadoras forçam os projetistas a abrir suas mentes para novas possibilidades. A resistência é uma provável reação a um conceito desconhecido. Portanto, é crucial descrever novas ideias de interface, de uma maneira que ultrapasse esta resistência. O *Storytelling* ajuda o projetista a comunicar efetivamente o que está sendo projetado (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010). Boas histórias envolvem os ouvintes, de modo que acabam se tornando uma ferramenta ideal para preparar para uma discussão aprofundada sobre uma experiência de usuário e sua lógica subjacente.

Novas ideias de *design* de interface podem aparecer em qualquer lugar de uma organização. Algumas podem ser boas; outras medíocres ou inúteis. Mas, até mesmo as más ideias de interfaces podem conseguir ultrapassar camadas de pensamento e discussão e, assim, encontrar seu caminho em alguma funcionalidade de um produto sendo desenvolvido. Então, apresentar efetivamente ideias de novas experiências de usuário é fundamental. Esse é o lugar onde as histórias podem ajudar. Em última análise, as pessoas estão interessadas em números e fatos, mas contar a história certa pode ganhar a atenção das pessoas. Uma boa história é uma maneira interessante para explicar rapidamente uma ideia ampla antes de se envolver em detalhes como elementos visuais, ícones, posicionamentos, etc. Nesta etapa, os projetistas descrevem um cenário de uso hipotético para a hipermídia em questão, imaginando situações que permitam boas experiências de uso para seus usuários. Este cenário é acompanhado pelo contexto em que o usuário está inserido, pois o ambiente que o rodeia influencia muito em como o usuário vai fazer uso daquele artefato digital e, assim, como será sua experiência de uso com o mesmo.

Através da definição de cenários e do método de *storytelling*, os projetistas descrevem a narrativa de uso do artefato pelo usuário ou descrevem o ambiente e as atividades de uma *persona* em um determinado cenário de uso. A proposta de experiência é a etapa mais subjetiva deste processo e, também, a mais estratégica a ser preenchida. Esta proposta de experiência<sup>18</sup> descreve as características conceituais, sinestésicas, sensoriais e perceptivas que a hipermídia- ou o uso desta – poderia causar ao usuário. A qualidade, o conceito e a descrição dessa percepção é o objetivo a ser definido nesta etapa.

---

<sup>18</sup> Reiss (2009) define a experiência do usuário como a percepção que, em uma série de interações entre pessoas, dispositivos e eventos, deixa na mente do usuário.

Tal definição de qualidade subjetiva ou experiência sensorial deve estar alinhada com os objetivos de uso da hipermídia ou mesmo da inspiração para advir, dos objetivos dos dados de entrada (público-alvo e proposição de valor), essa experiência.

#### 3.3.1.4 Identificação de Objetos e Conceitos

Utilizando-se do texto sobre a experiência do usuário, produzido na etapa do *Storytelling*, o projetista passa, então, à identificação de objetos e conceitos importantes neste cenário, no interior do próprio texto produzido, recuperando conceitos interessantes do contexto da história, como: os personagens, as emoções dos personagens (tristeza, felicidade, etc) e os comportamentos/ações (caminhar, dormir, descansar, etc). Outro conceito não menos importante, recuperado pelo projetista, são os conceitos ambientais, como: tempo, lugar, os objetos presentes na história, a construção do mundo fictício, etc (CAI et al., 2011).

Os elementos identificados poderão se tornar ícones que os usuários precisam trabalhar para, então, realizar suas tarefas. Interações que podem ser manipuladas individualmente ou, objetos compostos por outros objetos, que tenham alguma relação. Existem vários tipos de objetos de interface, mas, os três tipos básicos, todos baseados em metáforas conceituais, são: objetos de dados, objetos de contêineres e objetos de dispositivos. Em uma interface, o objetivo principal dos objetos é proporcionar maneiras para que os usuários se comuniquem e interajam com as funcionalidades associadas aos sistemas hipermidiáticos (MANDEL, 1997). Neste ponto, nota-se uma correlação entre a técnica do *Storytelling* e o projeto de metáforas para interfaces gráficas. Objetos são implementados para que as expectativas dos comportamentos de objetos dos usuários sejam atendidas, o que se conecta a ideia das metáforas conceituais.

Definir os objetos de uma interface é, talvez, a parte mais difícil do processo de *design* de interface de usuário. Mandel (1997) diz que, neste ponto, reside o foco do projeto e, por isso, aconselha que os objetos devem seguir metáforas comuns, relacionando-se com outros objetos de forma consistente, ou seja, a estória criada no *Storytelling* também deve ser dessa forma. Todas essas características são cobertas por uma abordagem metafórica.

### 3.3.1.5 Quadro de Imagens

O quadro de imagens baseia-se na técnica da análise morfológica, descrita previamente. Essa etapa e as próximas duas etapas podem ser compreendidas como *uma* análise morfológica completa, *particionada* para facilitar o desenvolvimento. Na etapa específica do quadro, o projetista se utiliza dos objetos e conceitos identificados na fase anterior (Identificação de Objetos e Conceitos) para criar um quadro com referências visuais. Estas referências servirão de base pictórica para nutrir relações conceituais entre objetos e funcionalidades do sistema.

### 3.3.1.6 Fluxo de Navegação

Esta é uma parte objetiva, que visa permitir uma visualização geral e estrutural da navegação do usuário por uma funcionalidade específica de uma hipermídia. A etapa atual requer uma mudança do pensamento criativo para o pensamento pragmático. Inicia-se aqui um movimento de convergência para que as ideias geradas possam, de fato, auxiliar no desenho de uma interface gráfica.

### 3.3.1.7 Vínculos Metafóricos

Designers criam ações e objetos para as interfaces baseados em exemplos familiares e, em seguida, sintonizam esses objetos e ações para se adequar à tarefa (SHNEIDERMAN; PLAISANT, 2005). Quando os objetos e ações de interface têm uma estrutura lógica que pode ser ancorada em objetos e ações de tarefas familiares, pode-se esperar que essa estrutura seja estável na memória humana. Estima-se que, nesta etapa, seja concluída a análise morfológica iniciada no passo 3.1.3.4. A ação aqui desejada trata de promover a relação entre o Quadro de Imagens e o Fluxo de navegação, descritos nas duas sessões anteriores.

As relações observadas pelos projetistas entre os objetos e as funcionalidades, podem vir a representar uma maneira prática de se utilizar o conceito dos Vínculos metafóricos, estudados no levantamento bibliográfico. Este é um ponto crucial para esta pesquisa em que a metáfora, efetivamente, aplica-se ao projeto de interface. A relação entre conceitos (representadas no Quadro de imagens), com as funcionalidades do sistema (descritas no Fluxo de navegação), pode ser

considerada, aqui, uma forma de executar o mapeamento metafórico de forma ágil e direta.

### 3.3.1.8 Dados de Saída

Obtêm-se, como dados de saída, uma série de relacionamentos entre conceitos descritos em imagens, funcionalidades e ações do sistema que informam aos projetistas e que promovem novas ideias de como resolver as interfaces humano-computador. O próximo passo natural para o seguimento do projeto são as técnicas de prototipação comumente usadas, como o *Storyboard* e o *Wireframe*. Estima-se que essas técnicas possam obter um melhor resultado com a precedência do processo proposto.

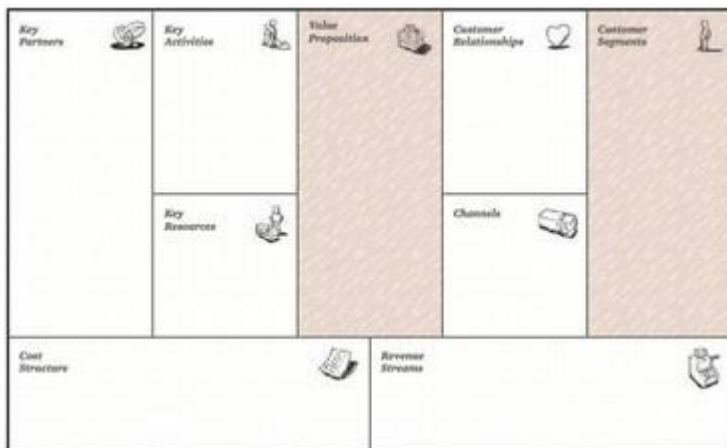
Ulbricht (2006) afirma que, especificamente, o *Storyboard* deve oferecer uma descrição detalhada do produto final, incluindo um resumo ou desenho de cada página, tela ou frame. Alguma explicação é dada sobre a construção de mapas conceituais, mas sem detalhar a conexão entre estas duas técnicas. Estima-se que os dados de saída do processo RaMP possam alimentar os projetos com conceitos e imagens para uma execução mais proveitosa dos *storyboards*, que seria o próximo passo lógico para o processo de design.

## 3.4 ELABORAÇÃO GRÁFICA DO PROCESSO

A partir da inspiração na ferramenta *Business Model Canvas* (BMC), desenvolvida por Osterwalder e Pigneur (2010) - sucesso no mundo dos negócios, principalmente entre as jovens empresas de tecnologia as *startups* -, surgiu a intenção de criar um suporte físico semelhante, seguindo certas ideias desta ferramenta para auxiliar na elaboração gráfica do processo RaMP. Além disso, duas das colunas presentes no BMC são utilizadas como dados de entrada no RaMP. Este fator requer que o processo proposto se acople de maneira natural à ferramenta já utilizada no mercado. Deste modo, iniciou-se, então, o processo de relacionar elementos do Diagrama Conceitual do Processo (Figura 16) ao projeto de experiência do usuário proposto nesta pesquisa.



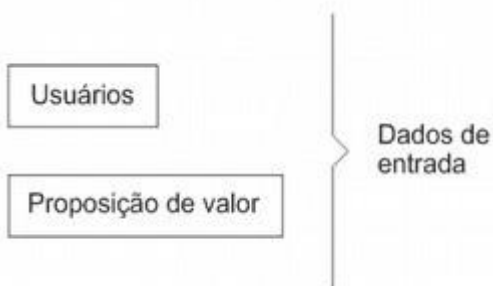
FIGURA 17 - Áreas do BMC que são utilizadas no RaMP



FONTE: o autor (2013)

Simplificando, são utilizados segmentos e proposições de valor específicas (figura 18). Estima-se que o processo RaMP possa auxiliar, em primeira instância na conceituação de funcionalidades isoladas.

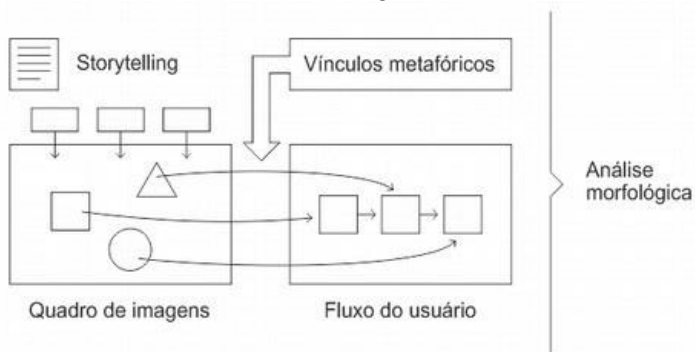
FIGURA 18 - Dados de entrada no RaMP



FONTE: o autor (2013)

Em seguida, as técnicas de *Storytelling* e da análise morfológica são usadas sequencialmente. Este é o cerne do processo RaMP. O *Storytelling* possibilita ao projetista a criação rápida e criativa de uma proposta de experiência do usuário. Alguns objetos e conceitos são identificados em meio ao texto e servem como fonte para busca de referências visuais. Estas são conectadas a um fluxo de usuário, representando os vínculos metafóricos.

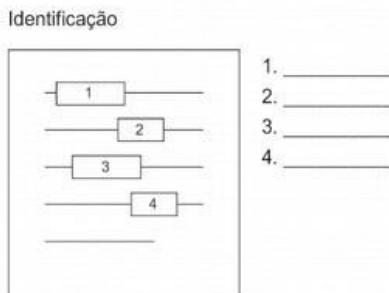
FIGURA 19 - Esquema de funcionamento Storytelling – Análise Morfológica



FONTE: o autor (2013)

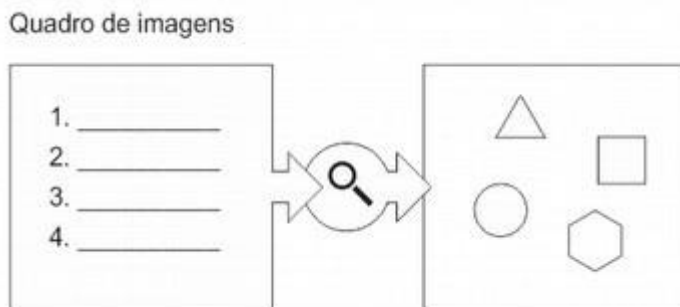
Abaixo, o funcionamento de etapas específicas do esquema.

FIGURA 20 - Identificação de objetos e conceitos importantes no *Storytelling*



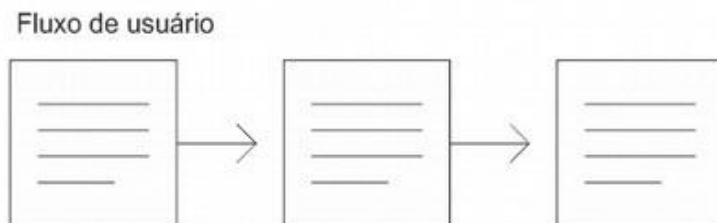
FONTE: o autor (2013)

FIGURA 21 - Objetos identificados são pesquisados e desenhados em um quadro de referências



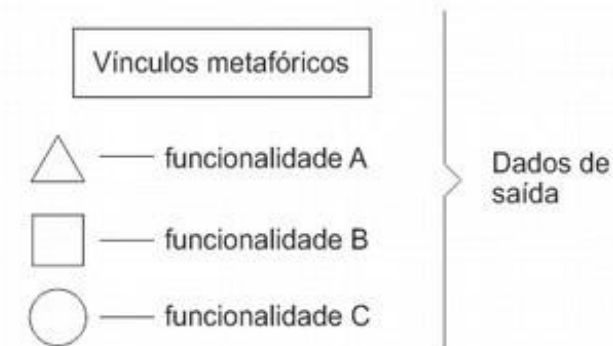
FONTE: o autor (2013)

FIGURA 22 - O fluxo do usuário força o processo criativo a convergir para um resultado prático



FONTE: o autor (2013)

FIGURA 23 - A relação entre imagens de objetos e conceitos importantes com ações e áreas específicas do sistema representam os dados de saída do processo



FONTE: o autor (2013)

Com os esquemas de funcionamento prontos, partiu-se para o desenho de cada bloco em que foi requerida a ação dos projetistas e a organização destes em um pôster adequado para o desenvolvimento projetual de equipes.

FIGURA 24 - Detalhe dos dados de entrada

Quem é o seu usuário?

Qual é a sua proposição de valor?

FONTE: o autor (2013)

É importante manter em foco quem são os usuários e qual é a proposição de valor a ser capacitada pela interface. Por isso, nesta etapa do processo, estes elementos em destaque, foram mantidos. (Figura 24).

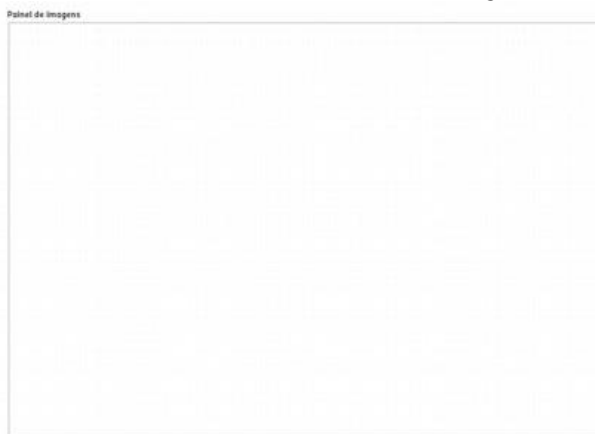
FIGURA 25 - Detalhe dos quadros para o *Storytelling* e para identificação de elementos importantes



FONTE: o autor (2013)

O *Storytelling* requeria um espaço adequado para a escrita de textos. Entretanto, pela busca da agilidade, não há a intenção de que as histórias sejam extensas. Desenhou-se, portanto, um pequeno quadro, seguido de outro para discriminação dos objetos e conceitos identificados. (Figura 25)

FIGURA 26 - Detalhe do Painel de Imagens

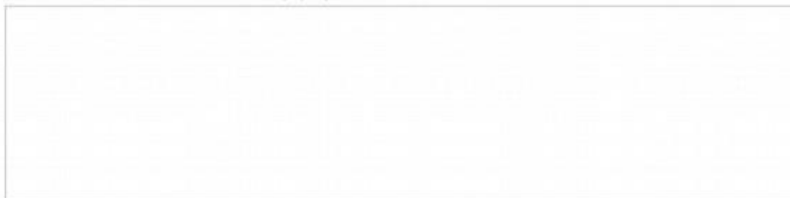


FONTE: o autor (2013)

Assim como pode ser visualizado na figura 26, o *Painel de Imagens* precisava de uma grande área para o desenho livre dos conceitos e objetos identificados no *Storytelling*.

FIGURA 27 - Detalhe do quadro para desenho do Fluxo de Usuário

Desenhe o fluxo do usuário na funcionalidade desta proposição de valor:

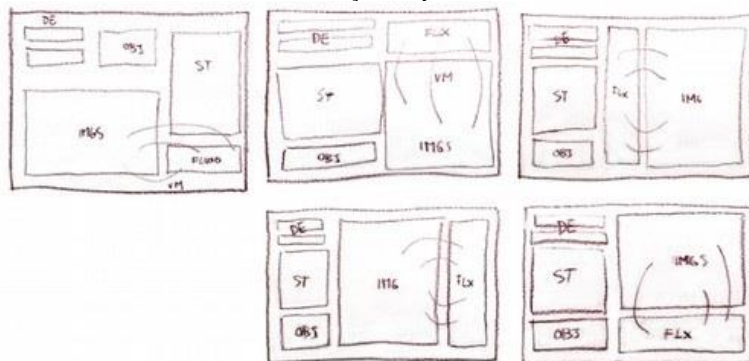


FONTE: o autor (2013)

O Fluxo de Usuário permite desenhar linearmente uma série de eventos, acontecendo de acordo com a proposição de valor da funcionalidade sendo projetada. Pela característica de linearidade, optou-se por fazer um quadro horizontal, que permitisse a sistematização do desenho neste sentido.

Muitos protótipos e iterações dos diagramas foram feitos, buscando equilíbrio entre todas as áreas. Como havia a limitação do formato de impressão (A3) observou-se a necessidade de priorizar certas áreas, o que levou à seguinte versão, que foi utilizada na pesquisa aplicada (à disposição, em uma maior resolução, no Apêndice I):

FIGURA 28 - Esboços do processo



FONTE: Dados gerados pelo autor (2013)

FIGURA 29 - Versão testada. Subtítulos alterados<sup>19</sup> para facilitar entendimento do projetista inexperiente, advindo do contexto das startups

The image shows a template for a design workshop, divided into six numbered sections. Each section has a title and a subtitle, and a large empty box for notes or drawings.

- 5 Quem é o seu usuário?** Subtítulo: *Ponto-de-vista*
- 6 Do que ele precisa?** Subtítulo: *Capacidade*
- 7 Como o usuário resolveria magramente a sua necessidade?** Subtítulo: *Storyboarding*
- 8 Objetos e conceitos importantes** Subtítulo: *Destaque acima e reescreva abaixo*
- 9 Painel de imagens** Subtítulo: *Busque referências visuais e desenhe-as abaixo*
- 10 A atividade escolhida para o MVP funciona assim:** Subtítulo: *Fluxograma de interação*

FONTE: o autor (2013)

<sup>19</sup> MVP – *Minimum Viable Product*. As metodologias ágeis recomendam que os projetos iniciem com apenas uma funcionalidade, aquela que ofereça a maior proposta de valor para o usuário. Por isso, esta funcionalidade é chamada de Produto Mínimo Viável.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

*A analogia e a metáfora são centrais para o pensamento científico. Elas figuram na descoberta, como na analogia do sistema solar para o funcionamento do átomo, de Rutherford, ou as linhas de limalha de ferro magnetizadas para raciocinar sobre campos elétricos, de Faraday. Elas também são usadas no ensino: os aprendizes são orientados a pensar na eletricidade como uma analogia à água que flui através de tubos (...). Apesar de toda a sua utilidade, o pensamento analógico nunca é formalmente ensinado. Parece que pensamos nisso como uma habilidade natural do ser humano e no seu uso na ciência como uma extensão direta de seu uso no raciocínio senso comum. Por exemplo, William James acreditava que "os homens, historicamente, raciocinam por analogia, muito antes de aprenderem a raciocinar por caracteres abstratos". Tudo isso aponta para uma intuição atraente: a de que a faculdade de raciocínio analógico é uma parte inata da cognição.<sup>20</sup>*

Neste capítulo será apresentada a abordagem relativa à pesquisa, bem como os métodos que foram empregados na realização do estudo. Inicialmente, serão expostas as características da pesquisa e, em seguida, serão descritas as fases da mesma, apresentando os métodos e técnicas de coleta de dados, além dos procedimentos de análise. Por último, os resultados obtidos.

Foi utilizado, nesta pesquisa, um processo experimental para realizar um estudo aplicado. Os participantes de um *workshop* utilizaram este processo para projetar uma interface de usuário.

---

<sup>20</sup>GENTNER, Dedre; JEZIORSKI, Michael. The shift from metaphor to analogy in Western science. In: *Metaphor and Thought*. Andrew Ortony (org.) p. 447-478. 2a. ed. Cambridge University Press. (tradução nossa).



## 4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

Definimos, com base na pesquisa anterior, os parâmetros comparativos que guiarão a escolha dos instrumentos de pesquisa. Estes parâmetros também pretendem informar a criação dos instrumentos e estruturar a análise dos resultados obtidos:

- Agilidade;
- *Design* Centrado no Usuário;
- Inovação;
- Metáforas conceituais.

## 4.2 DETERMINAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O procedimento adotado para a coleta de dados é híbrido, valendo-se, inicialmente, das chamadas fontes de “papel”. Nesta etapa, são obtidos aqueles dados que são fornecidos por pessoas, em um estudo de campo. Utilizaremos, como técnicas padronizadas de coleta de dados, o questionário e a observação sistêmica para com os sujeitos-participantes. Serão variáveis, nestas pesquisas, as opiniões, as atitudes e as crenças do público atendente ao *workshop*, objetivando, portanto, descobrir a existência de associações entre as variáveis e a pesquisa bibliográfica. Além disso, como haverá a aplicação de um processo de projeto, poderemos observar os resultados deste.

### 4.2.1 Observações

Para compor a discussão dos dados objetivos dos questionários em escala, serão feitas observações qualitativas durante o *workshop*. A observação é a base para análises posteriores. Neste estudo, foi empregada a observação participante, protocolada pelos parâmetros de análise da pesquisa.

### 4.2.2 Questionários

A fase qualitativa que será utilizada na pesquisa, define-se pela utilização de um método que se refere à elaboração de um questionário com uma sequência de afirmações que trata do mesmo assunto, mas que

abrange um gama de posicionamentos que vai da concordância à discordância, em escalas *Likert*. O respondente do questionário deve escolher, em uma escala, a resposta que revele melhor sua opinião. Neste método, deve-se pensar bem na escrita das alternativas, de modo a permitir que o respondente encontre, entre elas, a sua própria resposta. O método aqui considerado consiste em escrever uma única afirmação sobre um determinado assunto e pedir respostas, em uma escala de concordância, em cinco níveis, sendo assim, mais fácil para redigir e para analisar.

#### 4.2.3 Taxonomia para Análise de Metáforas Conceituais (BARR, 2003)

Esta taxonomia provê uma forma estruturada para estudo e análise de metáforas conceituais, especificamente. A seguinte divisão expõe a metáfora conceitual de interface de usuário em suas partes, por isso se qualifica como uma taxonomia. Cada seção da taxonomia é apresentada num formato sequencial e são colocados em tópicos, para facilitar análises, tal como segue:

QUADRO 2 - TAXONOMIA PARA ANÁLISE DE METÁFORAS CONCEITUAIS DE INTERFACE.

<b>Título</b>	O nome da metáfora conceitual
<b>Descrição da metáfora</b>	Uma breve descrição do conceito
<b>Representação</b>	Partes temáticas visíveis ao usuário
<b>Descrição geral</b>	Uma descrição básica de como a metáfora se relaciona à interface de usuário
<b>Classificação</b>	Qual é o tipo de metáfora conceitual
<b>Vínculos</b>	Vínculos metafóricos presentes
<b>Comentários/Exemplos</b>	Implicações da metáfora para o projeto

FONTE: Adaptada de Barr (2003)

Por necessitar o conhecimento de teorias sobre metáforas, este instrumento de pesquisa é aplicado somente pelo pesquisador especialista, diferentemente dos instrumentos anteriores que são produtos dos participantes do estudo, enquanto sujeitos pesquisados.

#### 4.3 PLANEJAMENTO DO *WORKSHOP*

### 4.3.1 Contexto de aplicação

Atualmente existe um forte movimento para a criação e disponibilização de novos serviços e produtos via *internet*. Resultado disso é o aumento da formação de novas empresas de tecnologia, as chamadas *startups*. Deste modo, os dados foram coletados no contexto tecnológico, criativo e ágil das *startups* florianopolitanas, por meio de um *workshop* teórico e prático, com coleta de dados quantitativos e qualitativos.

A oficina ocorreu em uma ampla sala do curso de Design. Estuda-se uma comunidade heterogênea, composta por desenvolvedores; designers; gestores, estudantes e profissionais, em termos de suas próprias práticas e conhecimentos. A pesquisa foi realizada a partir da observação direta das atividades da comunidade e de questionários para captar suas interpretações e conhecimentos. O pesquisador realizou o trabalho pessoalmente, acompanhado por um observador. A experiência direta com a situação é importante, pois, é através da imersão no cotidiano que se podem entender as regras, os costumes e as convenções que regem o grupo estudado (GIL, 1996). Durante as atividades, ocorreram observações e documentações audiovisuais para reduzir a possibilidade de interpretações subjetivas quanto aos dados levantados. Quatro aspectos foram pontuados nesta etapa:

1. Realidade: quando os próprios sujeitos informam acerca de seu comportamento, crenças e opiniões, a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo do pesquisador;
2. Agilidade: torna-se possível a obtenção de grande quantidade de dados, em curto espaço de tempo, através de questionários e gravações audiovisuais;
3. Quantificação: o levantamento de dados obtidos podem ser tabelados para posterior análise;
4. Produtos: os acontecimentos, produtos e discussões do *workshop* podem ser observados, analisados e correlacionados à teoria e aos dados quantitativos, *a posteriori*.

### 4.3.2 Recrutamento dos participantes

Depois de um período de dois meses para divulgação do *workshop*, em listas de *e-mails*, mídias sociais, *meetups* (encontros) da comunidade de *startups* de Florianópolis, recrutamos treze participantes, divididos em quatro grupos. Nosso critério para seleção era de que o grupo deveria ter participantes de diferentes áreas, compreendendo designers, administradores, economistas, engenheiros, etc. Além disso, os grupos deveriam ser compostos por duas a cinco pessoas. Após a conclusão das inscrições, mais dois grupos responderam à divulgação e às inscrições, mas já era tarde para que os incluíssemos no estudo.

#### 4.3.2.1 Participantes inscritos

Seis grupos concordaram em participar do estudo e quatro efetivamente participaram<sup>21</sup>. Cada grupo trabalhou em projetos para áreas diferentes. O primeiro grupo continha cinco membros e seu projeto foi realizado na área do turismo. O segundo, era composto por três membros e trabalhou na área do comércio. O terceiro, igualmente ao segundo grupo, também continha três membros, mas realizou um projeto para a área do ensino de línguas. Por fim, o último grupo foi composto por dois membros que realizaram um projeto para a área de comércio de alimentos orgânicos. No total, esses grupos representaram treze participantes únicos.

TABELA 2 - PARTICIPANTES E ÁREAS

Área de trabalho do grupo	Membros
1. Turismo	5
2. Compras	3
3. Ensino de línguas	3
4. Comércio de produtos orgânicos	2

FONTE: o autor (2013)

---

<sup>21</sup> Para preservar a privacidade dos grupos e de seus participantes, os nomes, tanto dos grupos quanto dos participantes, foram trocados.

### 4.3.3 Preparação

Para garantir um conhecimento básico necessário e a confiança para usar o processo proposto, foi preparado um discurso introdutório de quarenta minutos. As metas para a apresentação foram:

- Expor os conceitos básicos e a filosofia por trás do estudo;
- demonstrar o processo;
- desenvolver um plano para integrar o processo dentro dos projetos dos grupos;
- certificar a acessibilidade do processo aos membros do grupo.

#### 4.3.3.1 Agenda

Verificou-se a importância de um planejamento rigoroso para o bom funcionamento do *workshop*, assim o desenvolvimento e a implementação tornaram-se mais fáceis e ágeis. Segue o planejamento realizado:

QUADRO 3 - CRONOGRAMA PARA APLICAÇÃO DO PROCESSO.

13h30	Responder questionário
14h	Apresentação RAMP
15h15	Explicação foco RAMP
15h20	Foco RAMP (três primeiros <i>inputs</i> )
15h30	Intervalo
15h45	Dinâmica pra elevar energia
15h50	Explicação fluxograma de interação
16h	Fluxograma de interação
16h10	Explicação <i>Storytelling</i>
16h20	<i>Storytelling</i>
16h50	Explicação painel de imagens
17h00	Painel de imagens
17h20	Responder questionário

FONTE: O autor (2013)

### Recepção

O *workshop* foi planejado para o dia nove de agosto de 2013, sexta-feira. Os participantes chegaram ao espaço destinado ao estudo, às 14h (prédio do CCE, sala 125), no campus Trindade, da UFSC em Florianópolis, Santa Catarina. O pesquisador responsável pelo *workshop*

e o facilitador estiveram presentes e previamente acordados sobre o programa descrito abaixo, bem como sobre os diferentes tópicos que seriam discutidos.

## **Apresentação**

A *workshop* teve início com uma apresentação por parte do pesquisador responsável da estrutura da oficina (modelo de trabalho, cronograma), seguido de teorias e práticas experimentais que foram adotadas. Às 16h um *coffee break* foi servido no mesmo local.

## **Aplicação do processo RaMP**

Após quinze minutos de intervalo, o facilitador apoiou cada grupo e executou cada etapa do processo. O principal objetivo dos grupos de trabalho foi produzir novas ideias e conceitos para seus projetos, fazendo uso do processo oferecido.

## **Conclusão**

Finalmente, às 19h, em uma plenária, os projetos foram apresentados em seus estados atuais e as ideias mais promissoras foram debatidas entre todos os presentes. Um plano de ação, além do *workshop*, foi oferecido para os grupos seguirem desenvolvendo os projetos. O facilitador recolheu todas as ideias produzidas e escreveu um relatório sobre a oficina e os resultados alcançados.

## **Pesquisas**

Antes e depois das atividades do *workshop*, os questionários serão aplicados para avaliar a percepção e as práticas dos participantes em relação ao processo. Durante as atividades, serão feitas observações e documentações audiovisuais para possibilitar o contato entre interpretações subjetivas e os dados objetivos levantados.

### **4.3.4 Momento anterior à aplicação do processo**

#### **4.3.4.1 Questionário**

Foi preparado um questionário para aplicação antes do uso do processo. Este documento visou obter a percepção inicial dos participantes, e buscou descobrir a própria percepção dos sujeitos quanto a sua habilidade para projetar interfaces. Além disso, foram abordados, no questionário, os três itens-parâmetros comparativos, discutidos anteriormente: agilidade, inovação e *design* centrado no usuário (UCD). Respectivamente, segue o texto produzido<sup>22</sup> para levantamento dos dados:

- Tenho dificuldades para criar uma interface gráfica.
- Projetar uma interface gráfica é um processo lento.
- Minhas ideias acabam sendo semelhantes às interfaces que já vi em outros produtos.
- É difícil me colocar no lugar do usuário final na construção de um projeto e distanciar-me de minha perspectiva pessoal.

Cada um desses tópicos foi respondido pelo participante em uma escala de *likert*, como uma tentativa de quantificar atitude, baseando-se no autorrelato do sujeito, sendo portanto, uma fonte secundária e menos confiável. Por isso, justamos à observação etnográfica:

TABELA 3 – ESCALA DE *LIKERT*

Concordo plenamente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	---------------------

FONTE: O autor (2013)

#### 4.3.5 Aplicação do processo RaMP

Para este *workshop*, foi utilizado o processo de desenvolvimento de produtos de Knapp (2013), descrito no Anexo B. Este processo foi escolhido por motivos que se conectam a filosofia do processo projetado:

- Promove a agilidade;
- Oferece os dados de entrada necessários para o processo proposto;

<sup>22</sup> O questionário inicial, utilizado no *workshop*, está presente no apêndice D.

- Utiliza o *Mind Map* como método de criatividade, que é substituído, neste caso, pelo RaMP.

Foi criado um guia para utilização do processo (disponível no Apêndice C). A linguagem utilizada foi adequada ao discurso do público de participantes do *workshop*. Cada etapa do processo (que é demonstrado em sua totalidade na seção 3.3 desta dissertação) será feita com o auxílio do facilitador, passo a passo, nesta sequência:

- Facilitador apresenta a etapa;
- a etapa é explicada;
- são dados exemplos de como executar a etapa;
- é explicitado um tempo fechado para conclusão da etapa;
- as etapas são realizadas individualmente, cada participante em seu suporte do processo;
- o facilitador se prontifica a auxiliar individualmente aqueles que requisitarem;
- o guia de utilização do processo pode ser utilizado enquanto se executa a etapa;
- a etapa é concluída, os participantes podem tirar suas dúvidas e debater sua produção em grupo;
- todos concordando, dá-se início a próxima etapa, e assim por diante.

#### **4.3.6 Momento após a aplicação do processo**

##### **4.3.6.1 Aplicação do questionário final**

Ao final do *workshop*, um segundo questionário foi aplicado para obter a capacidade de comparação entre o antes e o depois do uso do processo. Continuou-se, portanto, com a intenção de verificar o grau de concordância na percepção dos parâmetros comparativos: agilidade, inovação e *design* centrado no usuário (UCD). Abaixo, segue o texto produzido<sup>23</sup>:

---

<sup>23</sup> O questionário inicial, utilizado no workshop, está presente no apêndice D.



- A ferramenta facilitou o projeto da interface gráfica;
- a ferramenta agilizou (tornou mais rápido do que o normal) o projeto da interface gráfica;
- a ferramenta possibilitou criar interfaces inovadoras, diferentes do que eu faria normalmente;
- a ferramenta me permitiu pensar em uma experiência de uso adequada à perspectiva do usuário final.

Neste questionário, buscou-se, também, entender a aceitação do processo por parte dos participantes. Assim, no questionário temos as seguintes questões:

- A ferramenta proposta mostrou-se útil para o desenvolvimento do meu projeto de interface gráfica;
- você utilizaria novamente esta ferramenta em outros projetos?

Cada um desses tópicos poderia ser respondido pelo participante em uma escala de *likert*, como no primeiro questionário.

#### 4.3.6.2 Sequência dos projetos

Os desenhos e conceitos desenvolvidos com o processo servirão para dar continuidade ao processo de desenvolvimentos de produtos, proposto por Knapp (2013).

## 4.4 RESULTADOS

Esta sessão expõe os resultados das três fontes de pesquisa utilizadas neste levantamento, sobre o uso do processo RaMP, no projeto de interfaces gráficas. Abaixo, dados dos participantes:

TABELA 4 - PARTICIPANTES

<b>Idade Média dos participantes</b>	25 anos
<b>Área de formação dos participantes</b>	-
<b>Negócios</b>	4
<b>Desenvolvimento</b>	3
<b>Design</b>	4

FONTE: o autor (2013)

Houve a aplicação de um questionário antes do *workshop* e um após. Esta intenção comparativa foi essencial para observarmos diferenças na percepção dos projetistas, especificamente sobre sua própria capacidade na criação de interfaces gráficas e da utilidade percebida do processo. Seguem algumas tabelas comparativas:

TABELA 5 - FACILIDADE

1a. Comparação – Facilidade de uso do processo	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
Pré- processo / Tenho dificuldades para criar uma interface gráfica.	1	2	3	4	1
Pós- processo /A ferramenta facilitou o projeto da interface gráfica.	10	1	0	0	0

FONTE: O autor (2013)

TABELA 6 - AGILIDADE

2a. Comparação – Agilidade	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
Pré- processo / Projetar uma interface gráfica é um processo lento.	2	4	1	3	1
Pós- processo / A ferramenta agilizou (tornou mais rápido do que o normal) o projeto da interface	6	5	0	0	0

gráfica.					
----------	--	--	--	--	--

FONTE: O autor (2013)

TABELA 7 – INOVAÇÃO

3a. Comparação – Inovação	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
Pré- processo / Minhas ideias acabam sendo semelhantes às interfaces que já vi em outros produtos.	0	4	4	3	0
Pós- processo / A ferramenta possibilitou criar interfaces inovadoras, diferentes do que eu faria normalmente.	4	6	1	0	0

FONTE: O autor (2013)

TABELA 8 - UCD

4a. Comparação – UCD	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente

Pré- processo / É difícil me colocar no lugar do usuário final na construção de um projeto e dissociar de minha perspectiva pessoal.	0	4	3	2	2
Pós- processo / A ferramenta me permitiu pensar em uma experiência de uso adequada à perspectiva do usuário final.	2	8	1	0	0

FONTE: O autor (2013)

Como é possível notar na tabela 9, a percepção do uso do processo foi bastante positiva. A análise completa e discussão dos dados levantados ocorrem no próximo capítulo.

TABELA 9 – UTILIDADE PERCEBIDA

Utilidade	Concordo totalmente	Concordo	Indeciso	Discordo	Discordo totalmente
-----------	---------------------	----------	----------	----------	---------------------

Pós- processo / A ferramenta proposta mostrou-se útil para o desenvolvimento do meu projeto de interface gráfica.	4		7		0		0		0	
Pós- processo / Você utilizaria novamente esta ferramenta em outros projetos?	Sim	10	Não	0	Indeciso	1				

FONTE: O autor (2013)

Não houve preocupação em observar- os cálculos envolvendo valores da escala, sendo que os resultados são flagrantes pelos números apresentados.

FIGURA 30 - Participantes do *workshop* em ação



FONTE: O autor (2013)

FIGURA 31 - Participantes do workshop em ação



FONTE: O autor (2013)

Durante o *workshop*, um avaliador externo com experiência em pesquisa qualitativa e etnográfica, fez alguns apontamentos. Seguem:

- Outros métodos e técnicas já conhecidos pelos participantes às vezes ajudaram e, às vezes, atrapalharam o aproveitamento. Alguns participantes confundiam nomenclaturas de técnicas. Por exemplo, *Mind mapping* ou Mapa Conceitual com Fluxo de Interação;
- a disponibilização de uma cartilha para uso do processo foi ótima para os participantes mais introvertidos, que não tiraram tantas dúvidas pessoalmente com o facilitador;
- alguns participantes usavam rascunhos antes de desenhar no pôster de suporte ao processo;
- as ideias de cada participante influenciava no trabalho dos seus colegas, pois eles debateram muito sobre os desenhos e textos produzidos;
- houve muita concentração e rapidez na execução do processo, provavelmente pela restrição temporal imposta a cada etapa;
- alguns participantes, principalmente os da área de Negócios, encontraram dificuldades para iniciar o processo criativo;
- alguns participantes demonstraram resistência na etapa do Painel de Imagens, dizendo “não sei desenhar”. Por isso, o facilitador teve que intervir para dizer que não importava a

qualidade dos desenhos e sim o significado que eles traziam para o projeto;

- mesmo fazendo o passo a passo, junto a todos os participantes, alguns deles permaneciam presos em etapas anteriores, pela vontade de aperfeiçoar as produções, fossem elas textos ou desenhos;
- os participantes tiveram muita dificuldade em desenhar elementos rapidamente no Pannel de Imagens;
- Entretanto, os participantes estavam tranquilos ao desenhar, demonstrando concentração enquanto se divertiam (notaram-se muitos sorrisos solitários, o que pode ser considerado positivo);
- o posicionamento do Fluxograma, após o momento criativo do Pannel de Imagens, provocou uma quebra de raciocínio muito grande, o que foi considerado estranho para a dinâmica dos projetos;
- o momento de gerar os vínculos metafóricos (entre o Pannel de Imagens e o Fluxograma) foi o mais problemático. Praticamente todos os participantes tiveram dúvidas e precisaram de mais explicações sobre como proceder;
- Equipes de até três pessoas funcionaram melhor para este processo criativo, fazendo as etapas nos tempos corretos, com maior consenso. Em grupos de mais de quatro pessoas gerou muito mais debate, o que requereu mais tempo para execução e consenso.

O avaliador externo também conversou com os participantes, capturando impressões pessoais. Nas palavras dos participantes:

- “O processo foi rápido e útil. Permitiu fazer bastante coisa em pouco tempo”;
- “trouxe para a prática e mostrou como fazer”;
- “abriu possibilidades diferentes e também permitiu organizar as ideias”;
- “achei o *Storytelling* difícil de fazer”;
- “foi rápido, mas o mais positivo foi que buscou no inconsciente ideias que não apareceriam. Meu estado emocional apareceu no trabalho”;
- “fiquei um pouco cansado. Gostei de como as diferentes partes convergem. Quebrou o metódico”;
- “estou exausta mas consegui dissociar do óbvio”;

- “gostei do *Storytelling* mas não muito de desenhar os conceitos. Queria pular logo para desenhar a interface”;
- “gostei da relação Quadro de Imagens X Fluxograma de Interação (Vínculos Metafóricos – observação do autor), pois ajudou muito a afunilar a ideia. Puxou do abstrato para o real”;
- “choquei como que os não-desenhistas conseguiram fazer a coisa!”;
- “poder ver o processo dos colegas ajudou a entender as ideias deles. Melhor do que só debater. Também compreendi melhor minhas próprias ideias”;
- “o processo ajudou a ter novas ideias, mais criativas. Gostaria de fazer de novo, pois acho que teria um melhor aproveitamento na segunda vez”.

#### 4.4.3 Metáforas Projetadas

As equipes produziram muitas metáforas conceituais e visuais com a utilização do processo. Entretanto, analisaremos apenas quatro – uma metáfora de cada grupo – para efeito de concentração de esforços<sup>24</sup>. Cada metáfora será analisada em três partes: (1) *Storytelling* e objetos identificados; (2) Vínculos Metafóricos criados e (3) Desenho de Metáforas conceituais.

##### 4.4.3.1 Turismo

Este grupo projetava um sistema que facilitasse a criação de roteiros turísticos para grupos, contendo a avaliação de roteiros e, também, a compra de pacotes turísticos. O público-alvo, identificado através de pesquisa prévia, é de pessoas interessadas em viajar, majoritariamente da Classe B e com faixa etária entre 18 a 35 anos. Inicialmente, o grupo focou na proposição de valor, específica da criação dos roteiros das viagens. Esta foi a parte do sistema escolhida para ser facilitada através do processo.

---

<sup>24</sup> A lista completa de desenhos está presente no Apêndice E.



*Storytelling e objetos identificados*

Informações cruzadas... levantamento de dados... Para onde vou? Quem eu levo comigo? Enquanto Sherlock filosofava, andando de um lado para outro da sala fumando seu habitual cachimbo, Watson coletava recortes e ia juntando as pistas de mais um curioso caso de Baker Street, que nem a Scotland resolveria. E como num passe de mágica, Holmes fixava o olhar em um ponto da sala e vê a cena rapidamente se formando em sua frente! É isso! - Ele grita. Vem comigo, Watson!

**QUADRO 4 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS**

Sala	Recortes
Cruzadas	Pistas
Dados	Scotland
Onde?	Vê a cena
Quem?	Vem comigo!
Cachimbo	Sherlock e Watson

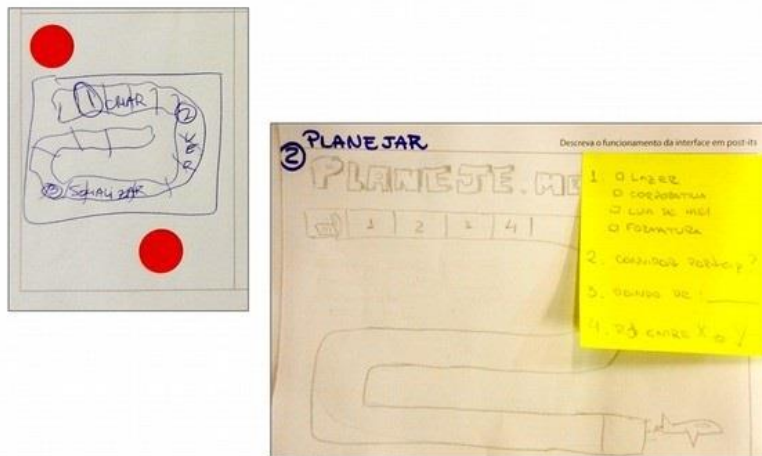
FONTE: Autor (2013)

*Vínculos metafóricos criados***FIGURA 32 - Vínculos criados**

FONTE: Autor (2013)

## Desenho de Metáfora conceitual

FIGURA 33 - Metáforas conceituais de interação desenhadas



FONTE: Autor (2013)

### *Análise de Metáforas conceituais, segundo modelo de Barr (2003)*

QUADRO 5 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL

<b>Título</b>	Tabuleiro
<b>Descrição da metáfora</b>	Planejar uma viagem é jogar um jogo de tabuleiro
<b>Representação</b>	Gráfica – Geralmente um tabuleiro tem casas e sua vista é superior. O tabuleiro é, na maioria das vezes, um retângulo onde se posicionam objetos e por onde os participantes de um jogo interagem. Idiomática – Os projetistas criaram o discurso do sistema como um jogo que leva à criação de um pacote de viagens. Essa criação passa por casas de um jogo de tabuleiro.
<b>Descrição geral</b>	O tabuleiro é algo usado em jogos para proporcionar um meio onde os jogadores possam competir ou interagir, caso estejam em uma mesma equipe. Além disso, os tabuleiros permitem, para todos que o podem observar, uma vista geral de uma

	<p>campanha ou de um cenário. Eles são tradicionalmente feitos de papel acartonado, com desenhos vivos e lúdicos.</p> <p>No contexto da interface de usuário, um tabuleiro ofereceria uma visão de todas as informações necessárias para a organização de uma viagem, bem como as opções para o usuário. Além disso, o usuário poderia arranjar e rearranjar etapas, manipulando os objetos da interface como peças.</p>
<b>Classificação</b>	<p>Metáfora Estrutural – Tabuleiros são coisas reais no mundo e comum a quase toda sociedade.</p> <p>Uso convencional – É uma metáfora de usuário normal, sua existência compete com o surgimento dos <i>games</i> eletrônicos.</p>
<b>Vínculos</b>	<p>o tabuleiro é retangular;</p> <p>o tabuleiro é usado por uma ou mais pessoas;</p> <p>a área retangular é de papel;</p> <p>a área retangular pode conter casas;</p> <p>a área retangular tem peças sobre ela;</p> <p>a área retangular mostra uma vista única;</p> <p>a área retangular nos permite uma vista geral, superior;</p> <p>a área retangular está numa mesa;</p> <p>a área retangular do tabuleiro não pode se sobrepor a outros tabuleiros.</p>
<b>Comentários/Exemplos</b>	<p>A função básica de um tabuleiro é proporcionar uma visão de um jogo para todos que o jogam. Isso, em uma interface, permite, aos usuários, observar as informações na tela, em áreas compreensíveis. Isso corresponde, em parte, com o tabuleiro do mundo real.</p> <p>Os vínculos físicos, detalhados de um tabuleiro, são amplamente ignorados. Em vez disso, podem ser utilizados apenas acarretamentos básicos, tais como: o tabuleiro é retangular, contém um ponto de vista superior e tem áreas e peças. O tabuleiro, na interface do usuário, tem muitas propriedades que entram em conflito com os tabuleiros do mundo real, sendo que as janelas de um sistema podem ser</p>

	redimensionadas, ocultadas, podem ser navegáveis (entre duas ou mais janelas) e, além disso, pode-se sobrepor a outras janelas ou tabuleiros. Esses vínculos entram em conflito, mas podem representar aditivos importantes para uma interface gráfica especializada como essa.
--	---

FONTE: o autor (2013)

#### 4.4.3.2 Compras

Esta equipe desenvolvia um projeto para a procura e a compra de produtos em ambientes específicos, como *shoppings centers* ou centros comerciais.

#### *Storytelling e objetos identificados*

“O usuário munido com o poder da leitura de mentes, poderia entrar em uma feira e ler a mente dos verdureiros e identificar rapidamente os melhores locais de compra.” (Participante do *Workshop* 2013)

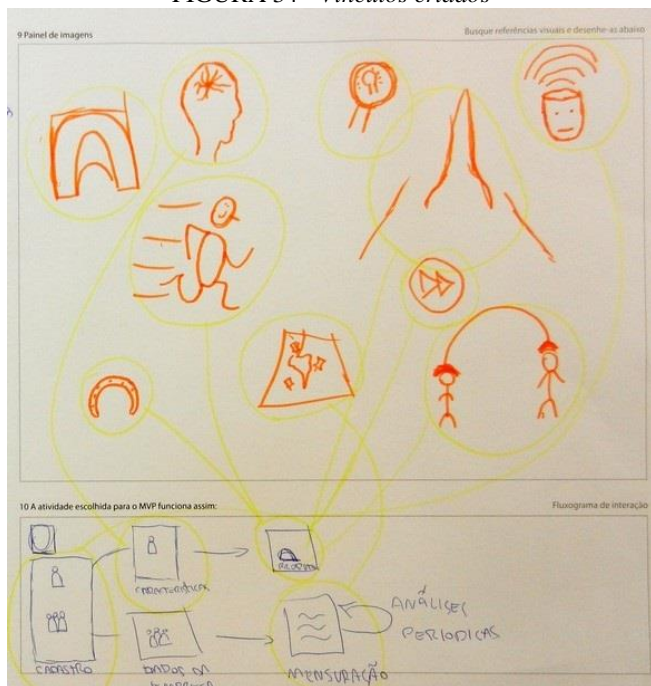
#### QUADRO 6- OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS

Ler a mente	Melhores locais
Identificar rapidamente	-

FONTE: Autor (2013)

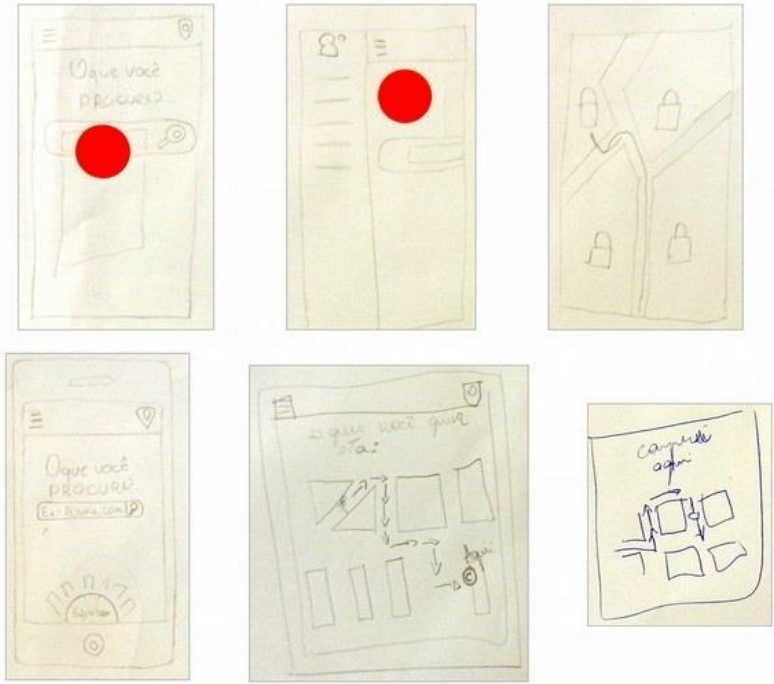
## Vínculos metafóricos criados

FIGURA 34 - Vínculos criados



*Desenho de Metáfora conceitual*

FIGURA 35 - Metáforas conceituais de interação desenhadas



FONTE: Autor (2013)

*Análise de Metáforas conceituais, segundo modelo de Barr (2003)*

QUADRO 7 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL

<b>Título</b>	Assistente / “wizard” / oráculo
<b>Descrição da metáfora</b>	Procurar produtos na caixa de diálogo é pedir ajuda a um oráculo/mago.
<b>Representação</b>	O discurso da tela inicial demonstra a busca por informações a um assistente e é evidente a referência à interface do mecanismo de buscas do <i>Google</i> .
<b>Descrição geral</b>	Um assistente, ou <i>Wizard</i> em inglês (mago) é uma entidade mágica. Tradicionalmente, tem-se a

	<p>imagem do mago como um indivíduo extremamente poderoso que usa vestes longas, assim como suas barbas. Os oráculos, por sua vez, são muito mais misteriosos e enigmáticos. Assim como os magos, possuem traços, por vezes maléficis e, em outros momentos, amigáveis. Além disso, os magos são tradicionalmente masculinos, diferente das bruxas. Curiosamente, as bruxas são quase sempre malvadas, enquanto os assistentes/magos/oráculos-, necessariamente, não o são.</p> <p>Na interface de usuário, um assistente é uma ferramenta que auxilia o usuário na realização de tarefas difíceis, complexas. Esse auxílio é feito, em geral, de maneira que a ferramenta guia o usuário, através do processo passo a passo, com informações úteis ao longo do caminho. É importante ressaltar que o <i>Wizard</i> executa a tarefa do usuário com as informações fornecidas, abstraindo o usuário do processo real.</p>
<b>Classificação</b>	<p>Metáfora estrutural - Um mago é um conceito do mundo real, embora seja uma entidade fantástica.</p> <p>Uso convencional - A metáfora do oráculo tem sido usada há algum tempo e é aceita pela maioria dos usuários experientes.</p>
<b>Vínculos</b>	<p>a caixa de diálogo é uma entidade;</p> <p>a caixa de diálogo é uma pessoa;</p> <p>a caixa de diálogo executa magia;</p> <p>a caixa de diálogo pode ser útil ou um obstáculo;</p> <p>a caixa de diálogo sabe mais que eu;</p> <p>a caixa de diálogo é muito poderosa e não serve para brincadeiras;</p> <p>o mago é barbudo;</p> <p>o mago usa longas vestes;</p> <p>ele pode ser malvado.</p>
<b>Comentários/Exemplos</b>	<p>Como pode ser visto, a partir do conjunto sugerido acima, nem todos os vínculos metafóricos são usados na interface. Em geral, os assistentes de interface do usuário têm pouco a ver com os magos da literatura. Na verdade, assim que alguns dos vínculos são usados, torna-se realmente difícil afirmar que a metáfora está sendo usada na interface. O vínculo de que o assistente é uma pessoa, entidade, implica muitas regras sociais que</p>

	<p>devem ser obedecidas durante qualquer interação. Além disso, é claro que muitos dos vínculos comuns sobre bruxos são inapropriados na interface de usuário, como, por exemplo, em vínculos que sugerem dúvida ou más intenções, ou que o assistente pode ser enigmático. Isso o é completamente indesejável em uma interface de usuário destinada a auxiliar o usuário a encontrar produtos para compra.</p> <p>A implicação mais importante usada neste projeto é que os assistentes são oráculos portadores do conhecimento, assim, o usuário busca os assistentes/oráculos e eles, por sua vez, podem, deste modo, usar a magia para realizar tarefas que o usuário tem dificuldade e/ou acha excessivamente trabalhosas.</p>
--	---

FONTE: o autor (2013)

#### 4.4.3.3 Ensino de línguas

O projeto deste grupo visava fornecer melhores formas para estrangeiros obterem cursos e ajuda para aprender o idioma português. Tendo integrantes estrangeiros, algumas informações abaixo são dispostas em sua forma original, no idioma inglês, pois os participantes reforçaram que se sentiriam mais aptos a se expressar desta forma.

##### *Storytelling e objetos identificados*

“Once upon a time there was a young man called Gordon, who lived far far away from his home, so for that they spoke a different language to him, one that sounded to him blah blah. Gordon enjoyed his new life but got frustrated that he wasn’t learning their language quickly and he couldn’t talk like at home. He had the funniest jokes, the most charming stories and the most fascinating facts but nobody could understand him. One day though Gordon met a psychobrain magical specialist called Flash. Flash taught Gordon how to read people’s thoughts. Gordon got very good at this and soon discovered what people thought when he spoke to them:

Ah, stupid young man with incorrect speech.

Ah you made a mistake.

Ah you should use the subjunctive and not the ...



With this accidental feedback, he was able to improve his speech very quickly, everyone started to understand him and his great stories. Everyone lived happily ever after”. (Participante do *Workshop*, 2013)

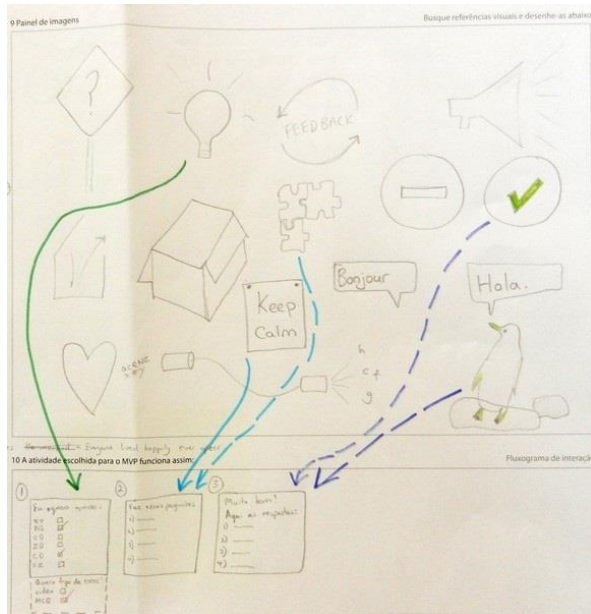
#### QUADRO 8 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS

Far away	Improve
Different language	Viver no outro país pode ser frustrante e difícil
Quickly	Receive feedback
Understand	Sharing with other people
Taught	New stories with new people

FONTE: Autor (2013)

#### Vínculos metafóricos criados

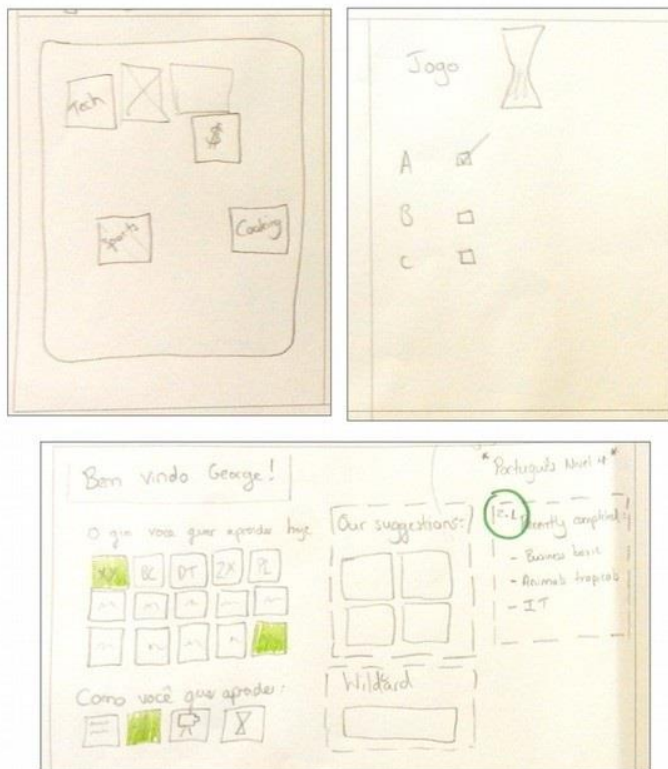
FIGURA 36 - Vínculos criados



FONTE: Autor (2013)

## Desenho de Metáfora conceitual

FIGURA 37 - Metáforas conceituais de interações desenhadas



FONTE: o autor (2013)

## Análise de Metáforas Conceituais, segundo modelo de Barr (2003)

QUADRO 9 – TAXONOMIA DE METÁFORA CONCEITUAL

<b>Título</b>	Quebra-cabeças
<b>Descrição da metáfora</b>	Aprender uma nova língua é montar um quebra-cabeça
<b>Representação</b>	Blocos de conhecimento que podem ser buscados para compor a construção do aprendizado de uma nova língua.

<b>Descrição geral</b>	<p>Os quebra-cabeças são uma espécie de jogo. A associação de peças ou de áreas permite, aos participantes desse jogo, construir estruturas maiores, ou compor imagens completas. O ponto importante sobre quebra-cabeças é que, geralmente, eles são compostos por vários segmentos unidos, muitas vezes, de uma forma sistemática e padronizada. Além disso, eles são tradicionalmente desafiadores.</p> <p>No contexto da interface de usuário, o quebra-cabeça se refere à estrutura do aprendizado e, mais especificamente, em como uma pessoa pode construir o conhecimento de uma língua estrangeira. Uma língua é composta de milhões de tópicos e regras que estão unidas através de "ligações". Não é difícil, portanto, imaginar isso como um quebra-cabeça, onde as ligações entre as peças poderá construir aprendizado.</p>
<b>Classificação</b>	<p>Estrutural – Quebra-cabeça é uma coisa real no mundo, como discutido acima.</p> <p>Uso convencional - A metáfora do quebra-cabeça já existe há bastante tempo, e muitas pessoas se referem ao ensino como uma construção. Em interfaces de sistemas, o quebra-cabeça aparece exatamente como um jogo.</p>
<b>Vínculos</b>	<p>Quebra-cabeças são conjuntos de peças ;  quebra-cabeças são feitos de papel;  quebra-cabeças compõem grandes imagens;  quebra-cabeças são complexos.  é possível iniciar um quebra-cabeça a partir de qualquer ponto, sendo que este se torna o ponto inicial para seguir em várias direções;  quebra-cabeças divertem e distraem as pessoas;</p>
<b>Comentários/Exemplos</b>	<p>O ponto chave é que o quebra-cabeça é um jogo casual, mas realizado de uma forma particular. No entanto, a noção de um vasto conjunto interligado de peças se encaixando, dão muito bem, a noção de construção.</p>

FONTE: o autor (2013)

#### 4.4.3.4 Produtos Orgânicos

O projeto deste grupo visava fornecer uma forma mais ágil para os consumidores comprarem produtos diretamente dos produtores rurais. Tendo integrantes estrangeiros, algumas informações abaixo são dispostas em sua forma original, no idioma espanhol, pois os participantes reforçaram que se sentiriam mais aptos a se expressar desta forma.

##### *Storytelling e Objetos Identificados*

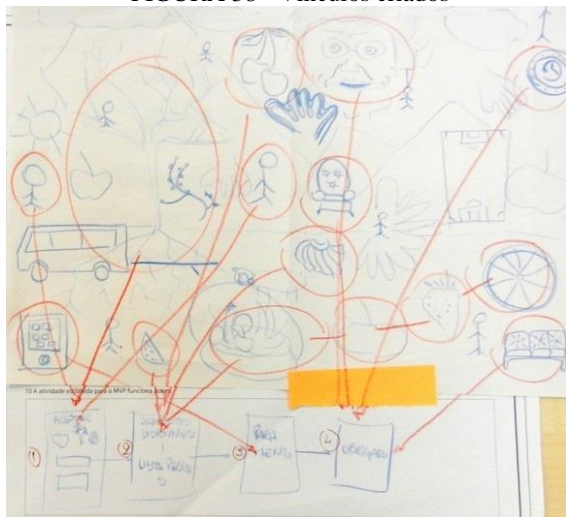
“Pensó em aquella manzana, la del árbol que tenia su abuela. Entonces en un golpear de manos se teletransportó a aquel campo y agarró la fruta para regresar a su sillón predilecto.”

QUADRO 10 - OBJETOS E CONCEITOS IDENTIFICADOS

Arbol	Campo
Abuela	Fruta
Manos	Sillón
Teletransportó	-

FONTE: o autor (2013)

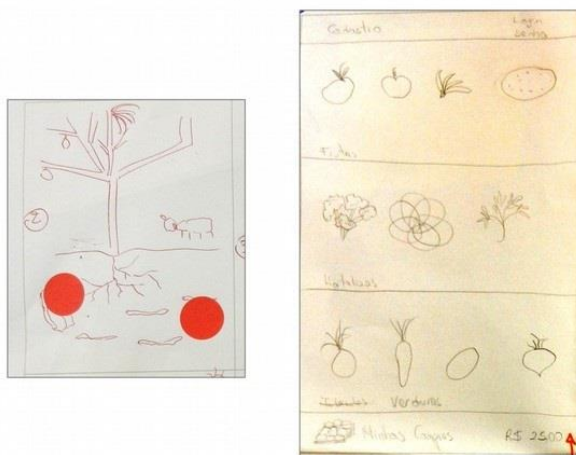
FIGURA 38 - Vínculos criados



FONTE: o autor (2013)

### *Desenho de Metáfora Conceitual*

FIGURA 39 - Metáforas conceituais de interação desenhadas



FONTE: o autor (2013)

Análise de Metáforas conceituais, segundo modelo de Barr (2003)

QUADRO 11 – TAXONOMIA DA METÁFORA CONCEITUAL

(continua)

<b>Título</b>	Árvore
<b>Descrição da metáfora</b>	Comprar produtos orgânicos é colher frutos da árvore
<b>Representação</b>	As categorias de alimentos disponíveis na página de compra obedecem à lógica de uma planta. Os frutos, na parte superior; hortaliças, no centro; tubérculos, na parte inferior.
<b>Descrição geral</b>	A árvore é um elemento universalmente reconhecido. Sua estrutura básica é reconhecida facilmente, mesmo havendo árvores de infinitos tipos. As arvores geralmente são associadas à natureza e à fartura da mãe natureza. Como ocorre em certos lugares, existem árvores frutíferas em espaços públicos, que fornecem, à população, o acesso fácil aos frutos. A árvore pode ser tratada como um recipiente para alimentos que o humano consome.
<b>Classificação</b>	Metáfora estrutural – Uma árvore é um objeto do mundo real que tem, por vezes, uma função particular de prover alimentos. Convencional/inovadora - A metáfora da árvore, especificamente se tratada pela perspectiva das ramificações, é normalmente utilizada para organização de menus e pastas de arquivos. Porém, este uso criado no <i>worskhop</i> - para exposição e escolha de produtos, utilizando a estrutura visual de uma árvore -, pode ser considerado inovador.
<b>Vínculos</b>	Árvores têm ramificações; árvores têm raiz, caule e galhos; árvores dão frutos; árvores são de madeira e folhas ; árvores são fixas e têm uma estrutura vertical; árvores são generosas.
<b>Comentários/Exemplos</b>	A metáfora da árvore não usa nenhum dos vínculos visuais de uma árvore do mundo real, além da estrutura vertical e estratificação em raiz/caule/galhos/frutos. Isso ocorre porque a representação é inteligentemente restrita a uma declaração de posicionamento da metáfora. A

	organização de produtos nesta estrutura é altamente intuitiva para o usuário. Qualquer representação da metáfora é, portanto, feita através da funcionalidade envolvida.
--	--

FONTE: o autor (2013)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*A própria possibilidade de aprender algo radicalmente novo só pode ser entendida pressupondo o funcionamento de algo muito parecido com metáfora. Este não é apenas uma afirmação heurística de que as metáforas são frequentemente úteis na aprendizagem humana, mas a alegação epistemológica de que a metáfora é o que torna possível e inteligível a aquisição de novos conhecimentos. Hugh Petrie e Rebecca Oshlag.*

As inovações em interações gráficas com computadores começaram a aparecer nos anos 1960, desenvolvendo-se através da década de 1970. A pesquisa em interface do usuário e as equipes de desenvolvimento da *Xerox*, *IBM* e *Apple* foram motivadas não só pelo aumento de vendas de produtos, mas também pelo objetivo de democratizar o acesso à tecnologia. O projeto do *Star* certamente impressionou a comunidade científica, o que impulsionou a criação de congressos internacionais e de revistas científicas dedicadas aos fatores humanos de interação com computadores e sistemas (BLACKWELL, 2006). Entretanto, durante anos, notou-se que atitudes teóricas e estratégicas da HCI ocorreram em paralelo com as inovações de *design*, ao invés de terem uma relação direta. Foram em explicações teóricas, na escrita de artigos e livros didáticos de HCI que uma teoria da Metáfora em Interfaces Gráficas tornou-se predominante.

Retomando, os anos 2000 foram desconfortáveis para a pesquisa de metáforas de interação. Parte dos pesquisadores acredita que a metáfora é uma das poucas certezas em HCI, descrevendo-a como uma "regra de ouro" e "amplamente reconhecida" a ser essencial. Já os famosos críticos da metáfora, na comunidade HCI, seguem acreditando que a metáfora é "fundamentalmente inútil".

Esta dissertação explorou a natureza das metáforas de interface do usuário. O objetivo era partir de teorias externas ao domínio do *Design*, a fim de possibilitar uma compreensão desprendida desta técnica de *design* de interface. A filosofia da linguagem, representada pelo trabalho de Lakoff e Johnson, *Metaphors We Live By*, serviu de base teórica para a investigação realizada. Abrangemos uma quantidade expressiva de material em três áreas principais: a identificação dos problemas e a história da metáfora de interface de usuário; uma solução de processo proposto para o desenvolvimento de novas interfaces; e aplicações práticas da pesquisa para observação da utilidade dos



conceitos. Estas três principais contribuições serão, agora, discutidas em maior detalhe.

A primeira parte do segundo capítulo expôs um pouco da história sobre metáforas, discutiu as controvérsias e a importância do conceito e, sobretudo, focou-se em analisar as definições típicas de metáforas de interface de usuário. O capítulo definiu a metáfora como um componente muito importante para a compreensão dos usuários a respeito de seus computadores ou sistemas digitais. Foram apontados dois aspectos pouco compreendidos sobre as metáforas na literatura disponível: o próprio conceito de metáfora da interface do usuário; e as formas de efetivamente aplicar o conceito em projetos práticos.

Depois de identificar questões da pesquisa sobre metáfora de interface de usuário, foi descrita uma definição consistente de metáfora de *design* de interface de usuário. Isso proporcionou um meio de classificar especificamente diferentes tipos de metáforas de interface de usuário. Além disso, a visão de Lakoff e Johnson sobre o funcionamento e estrutura da metáfora foi discutida, com destaque para a noção dos vínculos metafóricos e das metáforas originais. A classificação de metáforas também foi apresentada para facilitar a compreensão das diferentes formas, nas quais a metáfora pode ser usada na interface. Com isso, foi possível planejar um meio de resolver como as metáforas poderiam ser aplicadas nas metodologias de projeto atuais, para o desenvolvimento de interfaces gráficas de ambientes digitais. Esse planejamento, foi executado no terceiro capítulo.

Ainda no terceiro capítulo, foi descrita a criação de um processo, baseado nos conceitos de metáfora para o projeto de interface de usuário. Diferentes técnicas foram pesquisadas e aplicadas para tornar possível o uso desta ferramenta por diferentes atores no processo de desenvolvimento, o que é muito importante, pois as equipes geralmente envolvidas em tais projetos são, majoritariamente, multidisciplinares.

O componente final da dissertação apresentou as aplicações práticas das teorias desenvolvidas. O quarto capítulo forneceu exemplos detalhados de aplicação dos conceitos pesquisados nos primeiros capítulos, com a descrição detalhada de projetos de interface de usuário reais. As metáforas, na interface de usuário, projetadas no experimento realizado, foram classificadas de acordo com um guia derivado de Lakoff e Johnson (1980) e organizado por Barr (2003), em seguida, as metáforas foram analisadas de acordo com essa classificação. Isto demonstrou a utilidade do processo desenvolvido em pelo menos duas maneiras principais: como uma visão estruturada da aplicação dos

conceitos de metáfora; e como uma maneira de efetivamente aplicar o *design* em um projeto que utilize desenvolvimento ágil.

## 5.1 PANORAMA

A impressão geral, dada pelo estudo de caso, foi a de que o processo de projeto, desenvolvido na dissertação é aplicável a projetos reais de interfaces de usuário, onde se depende da rapidez das ações. O processo mostrou-se útil para o emprego durante o processo de concepção e implementação de projetos de *design*.

Tendo apresentado a estrutura da dissertação e as suas intenções, as contribuições gerais da investigação podem, agora, ser expostas. Deste modo, concluímos que:

1. A aplicação da pesquisa de Lakoff e Johnson à metáfora de interface de usuário, no capítulo 2, fornece um meio estruturado de classificação de metáfora de interface. Além disso, também esclarece que diferentes tipos de metáfora são utilizados para fins distintos, fornecendo orientações explícitas, mas, sobretudo, expondo o quão raso é o conhecimento normal dos designers a respeito de interfaces e, também, o quanto as metáforas conceituais podem auxiliar os projetos de interfaces. Quer dizer: o que afasta a atividade de Design da pura intuição, prova-se útil para os projetos.
2. Uma importante contribuição da abordagem taxonômica e sistemática estabelecida no capítulo 2 é a introdução de um vocabulário para a discussão e aplicação da metáfora de interface de usuário. Espera-se que essa introdução leve a uma maior compreensão entre os designers e acadêmicos, quando pesquisarem e aplicarem metáforas em interfaces.
3. Finalmente, o processo desenvolvido no capítulo 3 foi útil no projeto de interfaces de usuário, como foi abordado no quarto capítulo. A avaliação estruturada, da segunda sessão do capítulo 4, mostrou, em detalhes consideráveis, que as metáforas foram bem sucedidas no propósito de criação de novas interfaces gráficas.

Entretanto, parte considerável dos participantes do *workshop* (cientistas da computação, administradores, economistas — sem uma base de aprendizado em Design) estava preocupada que as tendências de *User-Centered Design*, infelizmente, não encontrariam terreno fértil em

suas áreas, visto que existe uma “desvalorização de perspectivas humanas em projetos de tecnologia”. Ou seja, em busca de agilidade, desumaniza-se os processos. Entretanto, apesar desse fator, espera-se que a metáfora possa fornecer uma ponte, através da qual os projetistas (sejam eles designers, informatas, etc.) possam se tornar *intérpretes* das percepções humanas para o desenvolvimento de sistemas mais inteligentes, “negociando”, neste caso, as perspectivas do usuário com o aspecto da agilidade nos projetos tecnológicos. O processo, pela velocidade com a qual os projetos das equipes foram executados, demonstrou que isso é possível. .

Quanto à realização do evento *workshop*, aprendemos algumas lições. Uma dessas lições se refere ao processo de recrutamento, que requer um tempo bastante longo para mobilização dos participantes. Havíamos previsto duas semanas para essa etapa, mas o processo foi mais demorado, levamos dois meses desde o nosso primeiro contato com os participantes de pesquisa, até termos a lista final dos grupos. Seguem fatores que atrasaram este processo:

- Horários dos participantes: alguns grupos não seriam capazes de comparecer no horário agendado para o *workshop*;
- viagens dos membros do grupo: este estudo foi realizado durante o inverno, no início de agosto, desse modo, diversos participantes desistiram por ser um período de viagens de férias.

Para estudos futuros, recomendamos um período mínimo de três meses de recrutamento. Além disso, ao invés de recrutar, simultaneamente, todos os grupos para um estudo paralelo, poderia ser criada uma estratégia onde os grupos sejam avaliados separadamente, nas suas próprias programações e disponibilidades.

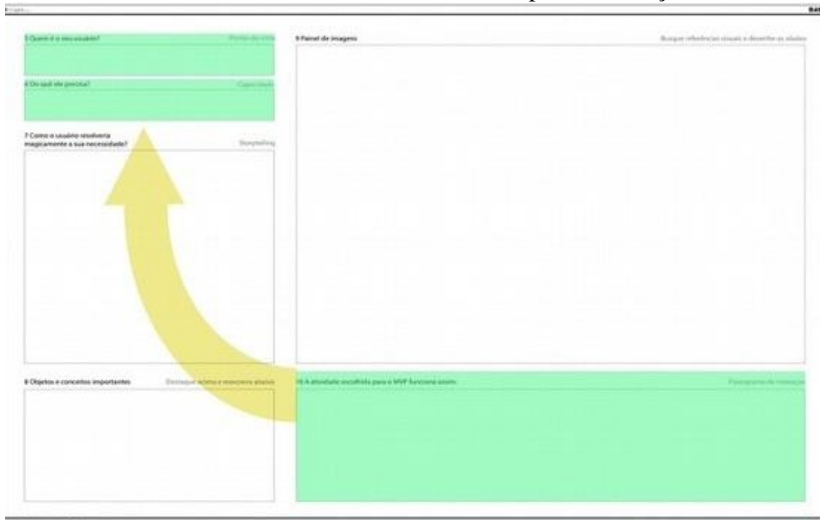
## 5.2 DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO RAMP

A transformação de teorias em métodos de design é uma excelente maneira de refletir sobre a própria prática profissional do designer. Neste exercício, percebe-se não somente “como” projetar, mas também “porque” projetar, das diferentes formas e com diferentes objetivos. Estimula-se, também, a compreensão sobre a evolução da atividade projetual no *design*, e o caminho que nos trouxe até o estágio atual de conhecimento. Consideramos que isso é fundamental para o avanço da pesquisa em Design.

Talvez o mais interessante seja que a visão tradicional das pesquisas sobre metáforas de interface geralmente trazem análises, tratando a metáfora como objeto de estudo. Neste trabalho, utilizaram-se conceitos como ferramentas de projeto, o que se mostrou possível e útil. O esforço intelectual deste trabalho expõe o movimento em direção a uma atitude mais ativa na pesquisa e desenvolvimento de Design. Mas, além disso, também houve alguns problemas na aplicação do processo.

Na primeira fase, a de definição dos dados de entrada (a respeito dos usuários e da proposição de valor), não houve convenção entre os membros dos grupos sobre o Fluxo do Usuário, o que posteriormente provocou ruídos de comunicação. Observou-se que os participantes passavam tempo considerável, explicando o que imaginaram para uma determinada ação, enquanto poderiam estar discutindo as relações criativas criadas pelos Vínculos Metafóricos. Por isso, estima-se que a realização da fase inicial de preparação, com a definição em conjunto de Público-alvo, Proposição de Valor, e Fluxo do Usuário, poderia ampliar as capacidades do processo.

FIGURA 40 - Possível melhoria identificada pela observação citada



FONTE: o autor (2013)

A prática do *Storytelling* foi um ponto problemático. Observou-se que a maioria dos participantes teve dificuldades em escrever sobre uma possível experiência do usuário. Provavelmente, um dos motivos foi a

falta de experiência com métodos de criatividade, sendo que os designers presentes puderam realizar essa técnica sem dificuldades. Uma hipótese, para poder melhorar esta fase do processo, é apresentar exemplos, em vídeo, de pessoas aplicando o *Storytelling* corretamente. Além disso, disponibilizar mais perguntas e materiais que desencadeiem ideias.

Entende-se que o *Storytelling* é uma técnica difícil de ser aplicada com grupos inexperientes. Entretanto, observou-se que a dificuldade na criação das histórias não prejudicou as fases subsequentes do processo. Obviamente que, um melhor aproveitamento desta etapa, poderia potencializar os efeitos de todo processo.

Além dos pontos anteriores, para promover uma atitude mais criativa nesta etapa, estima-se que a realização de uma dinâmica de grupo pré-*Storytelling* possa ter um efeito positivo no comportamento dos participantes, incentivando-os a ter uma atitude mais desprendida de julgamento.

FIGURA 41 - Possível melhoria identificada pela observação citada

FONTE: o autor (2013)

Verificou-se que o Painel de imagens requer ainda mais espaço para o desenho dos objetos e conceitos identificados. Além do mais, as instruções para aplicação desta fase devem ser melhoradas. Alguns

participantes ficaram em dúvida se poderiam desenhar ideias próprias ou, se poderiam desenhar elementos que não estavam presentes no *Storytelling*, mas que haviam sido derivados dos objetos e conceitos identificados no texto. Estas atitudes foram incentivadas pelo facilitador, durante o *workshop*, mediante requisição dos participantes.

Embora seja um processo criativo, notou-se, de maneira geral, que as pessoas se prendem muito às etapas e aos guias. Existe uma linha bastante tênue entre fornecer um passo a passo estruturado e metódico ao mesmo tempo em que se fomentam pensamentos criativos e desprendidos. Talvez reduzindo o número de etapas e, pensando mais nas formas de aplicação do processo, a cadência e os resultados poderiam ser melhorados.

### 5.3 APLICAÇÃO DO PROCESSO

Esta seção final discute como melhorar a aplicação do processo, com base nos resultados da pesquisa. Observaram-se vários pontos para melhoria no processo que necessita de muito mais trabalho para estar, efetivamente, adequado à aplicação. Muito dessa visão foi obtida, a partir das avaliações com os participantes do *workshop*, e já informam melhorias ao processo.

Treinar os avaliadores e os participantes de *workshops* para aplicação do processo RaMP exigiria um investimento consideravelmente maior de tempo, mas é provável que esse investimento seria recompensado com uma maior compreensão e melhores resultados para as interfaces criadas. Desenvolver materiais de treinamento, assim como melhorar o guia de uso, seria uma tarefa substancial para os avaliadores.

Estima-se que quanto mais experiência na área de *design* de interfaces, na aplicação de métodos e processos de desenvolvimento e no uso específico deste processo, os resultados possam ser melhores tanto para os avaliadores, quanto para os participantes.

O auxílio direto de um especialista, talvez o próprio facilitador, poderia ampliar a qualidade dos resultados. Notou-se que os participantes conseguiram gerar boas possibilidades de interfaces, mas não conseguiram, exatamente, transpô-las para o nível prático, no momento de criar os Vínculos Metafóricos. Através da interferência direta de um projetista experiente, seguida pela alteração da interface, resultaria, provavelmente, em melhorias nos produtos dos projetos.

## 5.4 ESTUDO DAS METÁFORAS CONCEITUAIS

O estudo dos produtos do *workshop* revelou algumas considerações gerais interessantes sobre as metáforas conceituais para interfaces gráficas:

- Predominância de metáforas estruturais:

Ficou muito claro que as metáforas estruturais são facilmente as mais comuns dos três tipos apresentados nesta pesquisa. A razão para esta prevalência de metáforas estruturais é bastante clara: metáforas estruturais fornecem os conceitos mais detalhados com os quais se pode trabalhar na interface. Quanto mais detalhes estão disponíveis, mais oportunidades existem para alavancar a usabilidade para o usuário. Adicionalmente, as metáforas estruturais são as que têm o significado mais direto, tendo uma chance muito maior de serem identificadas pelos usuários.

- Predominância de metáforas convencionais:

Enquanto a metáfora da árvore não seja totalmente original, já que é utilizada em menus arborescentes para organização de arquivos, pode-se dizer que seu uso foi inovador. O caso da metáfora do tabuleiro, para organização de viagens, também é considerado inovador. Porém, não houve uma metáfora totalmente nova neste estudo. Uma razão para isso é que, invariavelmente, os projetistas tendem a convergir para ideias conhecidas, mesmo depois de ter passado por algumas técnicas e processos criativos. Assim, desperta seu consciente e as metáforas tornam-se aquelas da parte da consciência do usuário, em geral. Também pode ser considerado que, inconscientemente, os projetistas optam por limitar as metáforas a usos mais comuns, por medo que os usuários não as compreendam. Ou seja, nas fases finais dos processos de desenvolvimento, os projetistas tornam-se mais conservadores, abandonando ideias de fases iniciais.

- Seleção de Vínculos Metafóricos:

Ao examinar os tipos de vínculos presentes na interface de usuário, é evidente que a grande parte deles se relaciona com a natureza estética do veículo (objetos do Painel de Imagens). Embora existam alguns aspectos comportamentais das metáforas, o maior número de vínculos são os estéticos. A razão para isso é que, presumivelmente, os projetistas inexperientes têm dificuldades em projetar comportamentos e maior facilidade em projetar ícones e imagens das interfaces.

- Vinculação de outras metáforas:

Como foi visto no levantamento inicial, as metáforas podem acarretar outras metáforas, sistematicamente. Desta forma, o projeto das viagens e do ensino de línguas amalharam características de jogos para o funcionamento de suas interfaces. O uso de metáforas decorrentes demonstra a utilidade de se trabalhar com metáforas e que esta ação faz notar muitos outros vínculos possíveis. Assim, peças úteis para a funcionalidade podem ser descobertas em desenrolares secundários.

- Destaque de objetos sobre os conceitos:

A maioria das metáforas, no estudo acima, envolveu objetos ou entidades concretas do mundo real, ao invés de conceitos. Isso sugere que é mais comum ter as coisas físicas do mundo real como veículos (que explicam conceitos), ao invés de conceitos abstratos. Mais uma vez, isso provavelmente se deve à falta de experiência dos projetistas com o processo e com o estudo de metáforas e suas implicações à interfaces.

- A diferenciação entre metáforas novas, convencionais e definitivas:

O referencial bibliográfico sugere que existam, naturalmente, metáforas de interação novas e outras convencionais. Isso pode representar que exista um ciclo de vida completo de metáforas de interface de usuário. Porém, neste caso, a categorização das metáforas é difícil de ser feita.

#### **5.4.1 Metáforas no futuro do Design?**

Pode-se recuperar o interesse na metáfora como um objeto de investigação da comunidade de pesquisadores em HCI, com a intenção de construir novos procedimentos e modelos, inspecionando a ecologia de artefatos projetados e os aspectos do projeto que correspondem à teorias da metáfora. Isso pode parecer, no entanto, uma estratégia não atrativa para qualquer disciplina tecnológica, neste sentido, a razão, talvez, seria focar no segmento de pesquisa em Design, encontrando um espaço no conjunto de práticas atualmente conhecido como *Design Thinking*.

Nota-se, também, a importância de explicitar os últimos avanços científicos e suas aplicações às diversas áreas do conhecimento, já que o Design é uma atividade multidisciplinar, que deve acompanhar os desenvolvimentos e mudanças de pensamento mais radicais. O rigor, na compreensão dos preceitos da metáfora, foi importantíssimo para o desenvolvimento e aplicação do processo. Não é interessante perder de



vista as questões formadoras das tantas ferramentas, modelos e metodologias. Fazer a contextualização acerca dos motivos da criação destas incursões projetuais demonstra-se, portanto, necessário especialmente no *ensino de design*. Neste âmbito, mais estudos poderiam ser desenvolvidos com o intuito de verificar o grau de sucesso na aplicação de ferramentas e metodologias, quando da contextualização histórico-teórica versus a pura aplicação prática.

## 5.5 CONCLUSÃO

As seções acima demonstram que esta dissertação contribui para a investigação a respeito de metáforas de interface de usuário e, por consequência, à interação humano-computador em geral e ao *design*. A dissertação equilibra-se entre pesquisa teórica detalhada, com base na filosofia, e, também, em estudo prático, demonstrando aplicabilidade. Em última análise, a dissertação proporciona uma descrição detalhada e comprovadamente prática das metáforas no projeto de interface do usuário.

Entre pesquisas e desenvolvimentos práticos, tanto da comunidade acadêmica quanto da profissional, a "metáfora" na HCI chegou ao atual estado. Mas, neste momento, muitas das preocupações originais, problemas profundos e centrais, têm sido negligenciados. Se iremos ou não continuar usando a palavra/conceito metáfora, não podemos perder de vista questões importantes para a formação da questão; há certo rigor para o ensino e prática desta ferramenta (assim como o de tantas outras). Caso, o caminho seguido, comprove que foi decidido pela não utilização deste termo, espera-se que as mudanças sejam seriamente discutidas, para que a adoção de novas linguagens sejam bem sucedidas e elevem a produção de interfaces gráficas, além da possível qualidade que se tem atualmente.

Hoje em dia, com a ampla disponibilidade de informação, é impensável que estudantes de *design*, pesquisadores de HCI ou profissionais da área, não tenham conhecimento de onde e como suas metodologias e ferramentas originaram-se. As camadas de consciência crítica e de referência que, diariamente, são desconsideradas no exercício do *design*, certamente devem ser mais abordadas. Sem isso, estamos condenados a ser projetistas cativos de nossos inconscientes; de nossa intuição culturalmente privada e, adentrando em um mundo

pasteurizado de interfaces de usuário e de outros artefatos e mensagens de comunicação e interação.

Temos visto uma série de designers e pesquisadores que usam metáforas para a interação humano-computador. Alguns se voltam para as ciências sociais, para reconhecer uma abordagem estruturada da interação social humana, enquanto a maioria depende de suas compreensões intuitivas. Então, por que os designers de interação se preocupariam em aprender sobre conceitos linguísticos de análise de linguagem? Afinal de contas, todos conversam e se relacionam com outras pessoas todos os dias, então, deveríamos saber como a linguagem da interação funciona.

Esta questão ignora a premissa fundamental por trás da prática de *design*. Só porque alguém sabe como dirigir um carro não significa que pode projetar um. Da mesma forma, uma vez que os designers de interação projetam conversas e relacionamentos que ocorrem através de interfaces, eles se beneficiariam de uma compreensão muito mais estruturada das interações e de fatores importantes para a comunicação e linguagem, como a metáfora. Por atravessar diferentes teorias e abordagens, a metáfora pode ser entendida de novas e interessantes maneiras. É claro que nem todos os produtos precisam de uma interface representada metaforicamente, mas pensar sobre as interações metafóricas poderia levar a melhores decisões de *design*.

Devemos olhar para os nossos problemas de *design* pelo maior número de ângulos diferentes, a fim de expor soluções ocultas. A metáfora aplicada à interação humana com hipermídias tem uma vantagem entre esses ângulos: compactuar com experiências fundamentais do ser humano, bem como fornecer uma fonte de conhecimento rica sobre o domínio de origem. Podemos, então, usar o nosso conhecimento estruturado de interação humana e metáforas para pensar nas implicações destes aspectos, chegando a produtos mais criativos.

Estamos apenas no início do processo. As hipermídias pervasivas, ubíquas e móveis exigem novas interfaces e interações. Esta pesquisa destacou algumas das ideias imbricadas nesta área, que terão de ser desenvolvidas, testadas e aperfeiçoadas. A partir deste momento, pode-se prever a construção de um novo vocabulário para a interação humano-computador, um novo conjunto de convenções para interfaces gráficas, e uma nova geração de produtos com interações metafóricas.

## 5.6 ENCERRAMENTO

*Certo dia, estávamos sentados num terraço de Esalen, e Bateson falava sobre lógica. “A lógica é um instrumento muito elegante”, disse ele, “e fizemos bom uso dela nesses últimos dois mil anos. O problema é que quando a aplicamos aos caranguejos e às tartarugas, às borboletas e à formação do hábito. “Sua voz foi se extinguindo, e depois de uma pausa ele acrescentou, contemplando o oceano: “Bem, para todas essas coisas lindas”, e olhou diretamente para mim, “a lógica simplesmente não serve”.*

*“Como assim?”*

*“Não serve”, prosseguiu ele animado, “porque não é a lógica que torna coeso todo o tecido das coisas vivas. Perceba, quando criamos encadeamentos causais circulares, como sempre acontece no mundo vivo, o uso da lógica nos faz deparar com paradoxos. Veja o caso do termostato, um dispositivo sensorial simples, não?”*

*Olhou para mim, querendo saber se eu o estava acompanhando, e, vendo que sim, prosseguiu.*

*“Se está ligado, está desligado; e se está desligado, está ligado. Se sim, então não; se não, então sim.” Ficou quieto então para que eu ponderasse sobre o que dissera. Sua última frase me lembrava os paradoxos clássicos da lógica aristotélica — e isso era evidentemente o que ele pretendia. Arrisquei, portanto, um salto.*

*“Você quer dizer que os termostatos mentem?”*

*Os olhos de Bateson reluziram: “Sim-não-sim-não-sim-não. Veja que o equivalente cibernético da lógica é a oscilação”.*

*E calou-se de novo. Nesse instante, percebi algo subitamente, e estabeleci uma conexão com algo que despertara meu interesse há muito tempo. Fiquei bastante excitado, e disse com um sorriso provocador:*

*“Heráclito sabia disso!”*

*“Heráclito sabia disso”, repetiu Bateson, respondendo ao meu sorriso com o seu.*

*“E também Lao-tse”, prossegui.*

*“Certamente; e também aquelas árvores ali. A lógica não serve para elas.”*

*“O que elas usam então?”*

*“Metáforas.”*

*“Metáforas?”*

*“Sim, metáforas. É assim que se sustenta todo esse tecido de interligações mentais. A metáfora está no âmago do estar vivo.”<sup>25</sup>*

(CAPRA, 1995).

---

<sup>25</sup> Trecho de uma conversa entre Gregory Bateson e Fritjof Capra em 1978.

## REFERÊNCIAS

- ANTLE, A. N.; CORNESS, G.; DROUMÉVA, M. **Human & Computer-Intuition**: Exploring the Cognitive Basis for Intuition in Embodied Interaction. Geneva: International Journal of Arts and Technology v. 2, n. 3, 2009. p. 235-254.
- APPLE Computer Inc.: **Macintosh Human Interface Guidelines**: The Apple Desktop Interface, Reading, MA: Addison-Wesley 1987, 144 p.
- ARISTÓTELES. **Poetics**. William Heinemann, London, MacMillan and Co., 1927.
- BACON, E. Defining Interaction Design, **Interactions**. v. 12, issue 3, ACM Press, 2005. p. 34-35.
- BAECKER, R. et al. **Human-Computer Interaction**: Toward the Year 2000. 2 ed. San Francisco: Kaufman Publishing, 1995, p. 95-106.
- BARNUM, I. **Usability Testing and Research**. 1st ed. Campion, Ed. NY. New York: Longman Publications, 2002, p. 187-188.
- BECK, K.; Andres C. **Extreme Programming Explained**: Embrace Change. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- BARR, Pippin. **User-Interface Metaphors in Theory and Practice**. 2003. 167 f. Dissertação (Mestrado científico em Ciências da Computação) – Universidade Victoria de Wellington, Wellington, 2003.
- BLACKWELL, Alan. **Metaphor in Diagrams**. PhD thesis, University of Cambridge, September, 1998.
- BLACKWELL, Alan. The Reification of Metaphor as a Design Tool. In: **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**. v. 13, n. 4, dez. 2006, p. 490–530.
- BURDEK, Bernhard E. **Design**: History, theory and practice. Osnabruck: Birkhäuser, 2005.

CAI, Yundong; SHEN, Zhiqi; MIAO, Chunyan. **Agent-Oriented Methodology for Interactive Storytelling**. M. Si et al. (Eds.): ICIDS. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2011.

CAPRA, Fritjof. **Sabedoria Incomum**. Cultrix: São Paulo, 1995.

CARROLL, John M. et al. Metaphor and the cognitive representation of computing systems. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics**, v.12, n.2, p. 107- 116, mar/apr 1982.

\_\_\_\_\_. Interface metaphors and user interface design. In M. Helander, editor, **Handbook of Human-Computer Interaction**. New York: Elsevier Science Publishers, 1988, p. 67-85.

\_\_\_\_\_. Learning to use a word processor: By doing, by thinking, and by knowing. In: Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxtin, and Saul Greenberg, editors, **Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000**. Burlington: Morgan Kaufmann, 1995, p. 698-717.

CARVALHO, M. A. de; BACK, N. **Rumo a um modelo para a solução criativa de problemas nas etapas iniciais do desenvolvimento de produtos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO. São Carlos: Anais eletrônicos, 2000. Disponível em: <<http://goo.gl/jZ2PbZ>>. Acesso em: 11 de ago. de 2012.

COOPER, Alan. **About Face 3 – The Essentials in Interaction Designs**. New Jersey: Wiley Publishing, 2007.

ERICKSON, Thomas. Working with Interface Metaphors. In: Laurel, Brenda (org). **The Art of Human-Computer Interface Design**. 10ªed. Reading: Addison-Wesley, 1996A. p.65-73.

FIGUEIREDO, Cândido de. **NOVO DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA**. Disponível em: <<http://goo.gl/l5nFY>>. Acesso em: 2 de out. de 2013.

FINEMAN, Benjamin. **Computers as People: human interaction metaphors in human-computer interaction**. 2004. 49 f. Thesis (Master of

Design in Interaction Design) – The School of Design, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2004.

FOWLER, M. **The New Methodology**, July 2005. Disponível em: <<http://www.martinfowler.com/articles/newMethodology.html>>. Acesso em: 12 de fev. de 2013.

\_\_\_\_\_. **Is Design Dead?**. Disponível em: <<http://www.martinfowler.com/articles/designDead.html>>. Acesso em: 12 de fev. de 2013.

GENTNER, D.; JEZIORSKI, M. The Shift from Metaphor to Analogy in Western Science. In: **Metaphor and Thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

HIGGINS, J. A. **101 Creative Problem Solving Techniques: The Handbook for New Ideas for Business**. Winter Park: New Management Publishing Company, 1994.

Hugh Petrie and Rebecca Oshlag, '**Metaphor and Learning**' in **Metaphor and Thought**. Edited by Andrew Ortony, 2.ed. Cambridge University Press, 1993, p. 582-589.

HURTIENE, Jörn. **Image Schemas and Design for Intuitive Use**. Exploring new guidance for user interface design, 2011. 268 f. (Doctoral dissertation), Technische Universität Berlin, Berlin, 2011.

KRIPPENDORF, Klaus. **The Semantic Turn: a new foundation for design**. Florence, KY: Taylor&Francis, 2005.

ISAKSEN, S. **A Review of Brainstorming Research: six critical issues for inquiry**. Creative Problem Solving Group. Buffalo Monograph 302 (Creativity), 1998. p. 1-28.

JOHNSON, Jef. et al. The Xerox Star: A retrospective. **IEEE Computer**, v. 22, n. 9, p.11-29, Sept. 1989.

JOHNSON, Mark. **The Body in the Mind**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

JOHNSON, Steven. **Interface Culture: How New Technology Transforms the Way We Create and Communicate.** Harper: San Francisco, 1997.

KAY, Alan. User interface: A personal view. In: Brenda Laurel, editor, **The Art of Human-Computer Interface Design.** Addison-Wesley Publishing Company, 1990. p. 191-207

KOWALTOWSKI, D. C. C.; BIANCHI, G.; PETRECHE, J. R. D. A Criatividade no Processo de Projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. et al. (orgs.). **O processo de Projeto em Arquitetura da Teoria à Tecnologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011, p. 21-56.

KÜTHE, Erich; THUN, Matteo. **Marketing mit Bildern.** Cologne, 1995.

LAKOFF, George. **Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind.** Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Metaphors We Live By.** Chicago: The University of Chicago Press, 1980.

LAPOLLI, M. ; VANZIN, T. . O Conhecimento como subsídio para o processo de criação de narrativas hipermediáticas. In: Vânia Ribas Ulbricht; Tarcísio Vanzin; Ana Lúcia A. de O. Zandomenegui. (Org.). **Criatividade e Conhecimento.** Florianópolis: Pandion, 2010, v. 1, p. 105-115.

LAUREL, Brenda. **Computers as Theatre.** Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1993.

LUNDELL, Jay; ANDERSON, Steve. **Designing a 'Front Panel' for Unix: The evolution of a metaphor.** In: Irvin R. Katz, Robert Mack, and Linn Marks, eds. CHI'95 Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 573-580. Nova Iorque: Addison-Wesley Publishing, 1995.

MADSEN, K. H. A Guide to Metaphorical Design. **Communications of the ACM**, v. 37, n.12, p.57-62, 1994.

MAJARO, S. **Criatividade**: um passo para o sucesso. Porto: Ed. Publicações Europa América, 1988.

MANDEL, Theo. **The Elements of User Interface Design**. New York: Wiley, 1997.

MAO, J.; VREDENBURG, K.; SMITH, P.; CAREY, T. **User-Centered Design Methods in Practice**: A Survey of the State of the Art, Proceedings of the 2001 conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative research p. 12-ff, IBM Press, 2001.

MAURER, F.; MCINERNEY, P. **UCD in Agile Projects**: Dream Team or Odd couple Interactions. v. 12, issue 6, p. 19-23, ACM Press, 2005.

MAURER, F.; MELNIK, G. What You Always Wanted to Know About Agile Methods But Did Not Ask. In: **ICSE**. ACM Press, 2006, p. 731-731.

MICROSOFT Corporation. **The Windows Interface Guidelines for Software Design**: An Application Design Guide. Microsoft Press, 1995.

NELSON, Theodor Holm. The Right Way to Think About Software Design. In: Brenda Laurel, editor, **The Art of Human-Computer Interface Design**. Boston: Addison-Wesley Publishing Company, 1990, p. 235-243.

NELSON, E. **Extreme Programming vs. Interaction Design**.

Disponível em:

<[http://web.archive.org/web/200060613184932/www.fawcette.com/interviews/beck\\_cooper/default.asp/](http://web.archive.org/web/200060613184932/www.fawcette.com/interviews/beck_cooper/default.asp/)>. Acesso em: 20 de maio de 2013.

NIELSEN, Jakob. A Meta-model for Interacting with Computers. **Interacting With Computers**. v. 2, n.2, p.147-160, 1990.

NIELSEN, Jakob. **Designing Web Usability**. San Francisco: New Riders, 2000.



NORMAN, Donald. **The Invisible Computer**. New York: The MIT Press, 1998.

\_\_\_\_\_. **The Design of Everyday Things**. New York: MIT Press, 2002.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers**. Hoboken New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação**. New York: John Wiley & Sons, 2002.

Reiss, E. **A definition of User Experience**. Disponível em: <<http://www.fatdux.com/blog/2009/01/10/a-definition-of-user-experience/>>. Acesso em: 6 de maio de 2013.

RIES, Eric. **The Lean Startup**. Nova Iorque: Crown Business, 2011.

RISING, J.. **Agile Software Development Process, Managed Mayhem**. Disponível em: <<http://goo.gl/cWkCTE>>. Acesso em: 6 de maio de 2013.

RUSPINI, Diego C.; KOLAROV, Krasimir; KHATIB, Oussama. The Haptic Display of Complex Graphical Environments. In: **Computer Graphics** (SIGGRAPH 97 Conference Proceedings). ACM SIGGRAPH, 1997, p. 345-352.

SAFFER, Dan. **The Role of Metaphor in Interaction Design**. 2005. 29 f. Thesis (Master of Design in Interaction Design) – The School of Design, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2005.

SCHNEIDERMAN, Ben. **Designing the User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. 3a. edição. Boston: Addison-Wesley, 1997.

SHAKESPEARE, William. **Romeo and Juliet**. London: Morrison and Gibb, Ltd., 1927.

SMITH, David Canfield, IRBY, Charles, KIMBALL, Ralph, HARSLEM, Eric. **The Star User Interface: An Overview**. Houston, TX. AFIPS 1982 National Computer Conference, 1982, p. 515-528.

SPINUZZI, Clay. **The methodology of participatory design**. Technical Communication. Fairfax, v. 52, n.2, p.163-174, 2005.

STEFIK, Mark. **Internet Dreams**. Boston: The MIT Press, 1996.

SWIGART, Rob. A writer's desktop. In Brenda Laurel, editor, **The Art of Human-Computer Interface Design**. Boston: Addison-Wesley, 1990, p. 135-141.

SY, D. Adapting Usability Investigations for Agile User-Centered Design. **Journal of Usability Studies**. v. 2, n. 3, p. 112-132, ACM Press, 2002.

OSTERWALDER, A., PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers**. San Francisco: Wiley Desktop Editions, 2010.

TOGNAZZINI, Bruce. **Tog on Interface**. Boston: Addison Wesley, 1992.

TRISTRAM, Claire. The Next Computer Interface. **Technology Review**. p. 52-59, 2001.

VREDENBURG, K.; MAO, P.; SMITH, P.; CAREY, T. A Survey of User-Centered Design Practice. In: **CHI**. ACM Press, 2002, p. 471-478

WOZNY, Lucy Anne. **The Application of Metaphor, Analogy, and Conceptual Models in Computer Systems**. Interacting with Computers, v.1, n.3, p. 273-283, 1989.

ULBRICHT, Vania Ribas. **Ambientes adaptativos: trilhando novos caminhos para a hipermídia**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.





#### APÊNDICE A- Metonímia

A metonímia não é um tipo de metáfora, mas está relacionada o suficiente para que pertença a essa discussão. Em particular, a metonímia é semelhante à metáfora na forma como estrutura um conceito em termos de outro. Mas esta estruturação é alcançada de forma diferente.

Metonímia é a utilização de "uma entidade para se referir a outra entidade relacionada." (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 35) Lakoff e Johnson observam vários tipos básicos de metonímia: em um deles, o "todo" pode ser identificado usando alguma "sub-parte", como no caso da A COROA ESTÁ PARA O REI. Outra metonímia básica é o PRODUTOR ESTÁ PARA O PRODUTO, permitindo frases como "ela possui um Picasso." Neste caso, a relação entre as duas entidades é causal. Outra relação causal evidente na metonímia é O OBJETO ESTÁ PARA SEU USUÁRIO quando alguém diz "os ônibus estão em greve", por exemplo. Outras metonímias são O CONTROLADOR ESTÁ PARA O CONTROLADO ("O presidente americano bombardeou Hiroshima"), A INSTITUIÇÃO ESTÁ PARA AS PESSOAS

RESPONSÁVEIS ("Petrobras aumentou o preço da gasolina de novo"), bem como O LOCAL ESTÁ PARA O EVENTO ("nós não queremos outro Vietnã"). Em cada caso, existe uma forte relação entre a entidade sendo representada e a entidade representativa.

Embora a metonímia seja um dispositivo diferente da metáfora, Lakoff e Johnson sugerem que eles são usados mais ou menos da mesma maneira. Isso porque a metonímia é sistemática (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 37) e também auxilia a compreensão, como a metáfora faz (LAKOFF; JOHNSON, 1980, p. 36).

A sistematicidade da metonímia é refletida na discussão acima, onde se observou que as metonímias básicas são usadas para estruturar metonímias mais específicas. Em geral, a entidade escolhida para representar a metonímia revela bastante sobre a entidade representada. Assim, a metonímia A COROA ESTÁ PARA O REI, que é usada quando a imagem de uma coroa é mostrada como representante da pessoa que governa certo reino, enfatiza a importância que damos para a hierarquia de um sistema governamental. A

imagem de um cetro, por exemplo, não seria considerada como uma representação adequada de um rei. Da mesma forma, a metonímia PICASSO ESTÁ PARA A SUA PINTURA, expressa em "ela possui um Picasso", sublinha que a importância aqui é que Picasso criou a pintura e, portanto, ele é prestigiado em vez do trabalho em si, pelo fantástico grupo de seu trabalho.

A metonímia é muito utilizada na interface de usuário na forma de ícones. (BARR, 2003) Os ícones são normalmente utilizados para representar ações que o usuário pode tomar no sistema, ou objetos que metaforicamente existem no sistema. O primeiro objetivo, em particular, muitas vezes é conseguido através da metonímia. A principal razão para isto é que é difícil de representar facilmente uma ação num ambiente majoritariamente estático, como uma interface de usuário. Embora a animação seja uma possibilidade, representa distrações se levarmos em conta que existem muitas ações disponíveis em uma interface de usuário. A metonímia representa bem ações por causa das várias metonímias causais, como discutido acima. Em

particular, os ícones de computador usam frequentemente a metonímia O EFEITO ESTÁ PARA A CAUSA, a qual é a base de metonímias, tal como O PRODUTO ESTÁ PARA O SEU PRODUTOR. Assim, a representação da ação "criar um novo documento" no Microsoft Word é uma pequena imagem de um documento em branco. Esta é a metonímia UMA FOLHA EM BRANCO ESTÁ PARA A CRIAÇÃO DE UM DOCUMENTO EM BRANCO ou o EFEITO ESTÁ PARA A CAUSA. Assim, os designers tem uma maneira simples e eficaz de representar ações em um sistema. Da mesma forma, a lupa, muitas vezes usada para representar uma função de pesquisa, enfatiza certas qualidades de busca. Em particular, uma lupa enfatiza a ideia de um exame minucioso.

Uma característica interessante das metonímias é que os objetos a que se referem, como o documento em branco no Microsoft Word, não são objetos reais, mas os objetos no mundo metafórico da interface de usuário. O documento em branco não corresponde a um verdadeiro pedaço de papel em branco, mas à metáfora de interface de usuário DADOS SÃO UM DOCUMENTO.

A metonímia em interfaces de usuário, muito representada pelos ícones, é uma parte importante do processo de design. A escolha de metonímias vai influenciar a forma como os usuários pensam sobre as ferramentas oferecidas, embora de forma

sutil. Assim, é aconselhável que os designers tenham consciência deste dispositivo, suas implicações e suas diferenças à metáfora.

## APÊNDICE B – Suporte do processo aplicado RaMP

O diagrama ilustra o processo RaMP, dividido em cinco etapas principais:

- 5 Quem é o seu usuário?** (Ponto-de-vista): Um campo para definir o usuário.
- 6 Do que ele precisa?** (Capacidade): Um campo para listar as necessidades.
- 7 Como o usuário relataria magicamente a sua necessidade?** (Storytelling): Um campo para descrever a necessidade de forma narrativa.
- 8 Objetos e conceitos importantes:** (Destaque acima e reescreva abaixo): Um campo para identificar elementos-chave.
- 9 Painel de imagens:** (Busque referências visuais e desenhe-as abaixo): Um grande espaço para coletar referências visuais e criar esboços.
- 10 A atividade escolhida para o MVP funciona assim:** (Fluxograma de interação): Um campo para desenhar o fluxo de interação.

## APÊNDICE C – Guia de uso do RaMP

### Quem é o seu usuário?

Utilize as visões do Mapa de Empatia e da sua pesquisa de

campo para descrever o usuário.

### Do quê ele precisa?

É a proposição de valor de descrita de maneira mais informal, focada na dor do usuário, ou seja, a necessidade referente.

\*\*\*Escreva estes quadros em equipe.

### **Storytelling**

Porquê o Storytelling? Os seres humanos vem propagando conhecimento ao longo da história, por via narrativa, desde o momento em que tiveram uma linguagem rica o suficiente para fazê-lo. As histórias são uma ótima maneira de conectar as pessoas com ideias, a um nível emocional. Uma história bem contada afeta tanto as emoções quanto o intelecto, simultaneamente.

Como criar uma estória? Qual é o objetivo? Saiba o que você pretende transmitir tanto na narrativa quanto nas emoções. Você deve ser capaz de descrever a essência das ações de seu personagem em um pequeno texto. Seja autêntico: estórias são mais poderosas quando incluem um pouco de você.

Expressar-se honestamente é mais forte do que usar clichês.

Foque em personagens: Os personagens são um grande veículo para expressar as necessidades humanas mais profundas e gerar empatia e

interesse de seu público. Ação dramática: Sua história deve ter três componentes: Ação, Conflito e Transformação.

- Ação: O que é o personagem está tentando fazer?

- Conflito: O que está em seu caminho? Que perguntas permanecem escondidas?

- Transformação: Qual é o grande insight? Como se dá a ação que resolve o conflito?

Detalhes: "Atrás de todo comportamento está a emoção." Que detalhes você pode compartilhar sobre o seu personagem e sua situação que irá sugerir as emoções escondidas?

O processo de design tem uma estória embutida: Use o que você aprendeu até este momento.

A empatia se relaciona à Personagem. As necessidades aos Conflitos, os fluxos e mapas à Transformação.

\*\*\*Dicas para fomentar novas ideias, pergunte-se: Como é que o Super-homem resolveria esta situação? Ou Harry Potter e sua varinha? Como você projetaria uma solução com a tecnologia de 100 anos atrás? E com a tecnologia de 100 anos no futuro? E se tivesse mais de um milhão de reais para implementar? Se tivesse menos de 25 centavos? E apenas 30 segundos para poder funcionar?



Restrições e possibilidades extraordinárias catapultam a criatividade.

### **Objetos e conceitos**

Porquê fazer esta identificação? O Storytelling naturalmente descreveu muitas imagens que podem ser úteis no desenho de uma interface.

Como identificar? Simplesmente sublinhe ou circule palavras-chave no texto do Storytelling e transcreva na caixa de Objetos e Conceitos.

### **Painel de imagens**

Porquê fazer um painel? Nesta etapa buscam-se elementos visuais que auxiliem no posterior desenho da interface.

Como buscar as referências? Utilizando as palavras-chave do Storytelling, buscamos referências visuais em um mecanismo de busca, como o Google. Trata-se de fazer essa pesquisa com os termos em português ou inglês, o que geralmente traz mais resultados. Por volta de três boas referências por palavra é o suficiente. Dê preferência à referências que você julgue ter

uma boa estética, ou seja, as imagens encontradas podem não ter muito a ver com o conceito buscado.

Aqueles mais ousados podem buscar referências de vídeos, no Youtube. Você também pode adicionar desenhos de ideias próprias.

Quando encontrar estas referências, desenhe-as no quadro indicado para isso.

### **Fluxograma de interação**

O quê é? O fluxo de navegação trata de organizar as ações do usuário em telas.

Como desenhar um fluxo? Desenharemos uma sequência de pequenas telas, com as possíveis ações de cada uma delas topificadas, acima dos retângulos que representam as telas. Lembre-se que, quanto menos passos, melhor. Entretanto, se os passos forem necessários, não deve-se abrir mão deles.

\*\*\* Tente relacionar alguns dos objetos desenhados no Painel de imagens com ações e telas desenhadas no fluxo de navegação.

- A ferramenta facilitou o projeto da interface gráfica.

Concordo plenamente       Concordo       Indeciso       Discordo       Discordo totalmente

Porquê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- A ferramenta agilizou (tornou mais rápido do que o normal) o projeto da interface gráfica.

Concordo plenamente       Concordo       Indeciso       Discordo       Discordo totalmente

Porquê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- A ferramenta possibilitou criar interfaces inovadoras, diferentes do que eu faria normalmente.

Concordo plenamente       Concordo       Indeciso       Discordo       Discordo totalmente

Porquê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- A ferramenta me permitiu pensar em uma experiência de uso adequada à perspectiva do usuário final.

Concordo plenamente       Concordo       Indeciso       Discordo       Discordo totalmente

Porquê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- A ferramenta proposta mostrou-se útil para o desenvolvimento do meu projeto de interface gráfica.

Concordo plenamente       Concordo       Indeciso       Discordo       Discordo totalmente

- Você utilizaria novamente esta ferramenta em outros projetos?

Sim       Não       Não sei















Guidelines derived from the cases are organized along the three main activities of metaphorical design: generating metaphors, evaluating metaphors and developing metaphors. Generating metaphors concerns getting ideas of potential metaphors to be used in the design process. Evaluating metaphors concerns choosing among the potential metaphors the one (or the ones) that in a productive way may fit the particular design task. Developing metaphors addresses using the metaphors chosen in the actual design task.

#### *Generating*

Listen to how users understand their computer systems(3). Making tape recordings of conversations with users about how they use their current computer systems, as done in the case of the small command language, is one way of capturing metaphors used by the users themselves. The analysis and identification of the metaphors were facilitated by establishing precise criteria for what constitutes an instance of a particular metaphor.

Build on already existing metaphors. Building on metaphors already used by the users, as in the case just

mentioned, increases the chance that the metaphor will be assimilated by the users. Metaphors reflecting physical structure are often successful.

Use predecessor artifacts as metaphors. Using predecessor artifacts, like the physical card files at libraries, for instance, is a way for the user to benefit from his or her previous experience.

Similarly, predecessor tools may be used as metaphors for the new computer-based system.

Note metaphors already implicit in the problem description. For instance, links are directional, i.e. information can only be sent from the source to the destination. The link metaphor could give rise to more specific metaphors like "pipes" and "paths". Information could flow in the pipes or information could be carried along the paths.

Look for real world events exhibiting key aspects. A key aspect of the link case is directionality, part of many real world things like rivers, TV broadcasting, newspaper publishing. Rivers end up at one point whereas TV broadcasts and newspapers end up in many places.

#### *Evaluating*

Choose a metaphor with a rich structure. The "link" does not have much structure in the sense that it is rather general or abstract and does not suggest any of the specific aspects like the directionality or the one-to-manyness. In contrast, the "TV broadcasting" metaphor is more concrete and comes with a rich vocabulary like stations, channels, reruns, serial, receivers, VCRs, etc., all part of the everyday experience of most people.

Evaluate the applicability of the structure. Consider whether the structure offered by the metaphor covers relevant aspects of the problem. For instance the "TV broadcasting" metaphor may be misleading since it implies that information is transmitted instantaneously.

Choose a metaphor suitable to the audience. For the metaphor to support the users' understanding of the system, the literal meaning needs to be familiar to the users. For instance, for a non-technical user community, a "pointer" metaphor in a computer science sense would be an inappropriate metaphor for links.

Choose metaphors with well understood literal meanings. Since one of the key elements in metaphorical design is to

understand something in terms of something else, it is essential to know the source domain at a certain level of detail. For that reason "a travel agency", "a bakery", "a power plant" and "cattle raising" were eliminated as metaphor candidates in the production planning case.

Choose metaphors with a conceptual distance between the source and metaphorical meaning. The power of metaphorical design is to see things in a new way, which obviously is easier if they are seen as something fairly different. For that reason, the conversation metaphors were eliminated in the production planning case. It could actually be argued that the conversation view is not a metaphor at all.

Have at least one bridging concept. Since the literal meaning of the metaphor and the thing it is used as a new term for need to be significantly different, a concept bridging the target domain and the source domain is needed. For instance, the idea "that you always have to clean up the mess made by the others" bridged house cleaning and production planning.

Do not necessarily explicitly incorporate the metaphor in the final design. In the case of the bagel store, success was due to

the designers' specific knowledge about a particular bagel store, unfamiliar to most other people.

### *Developing*

Elaborate the triggering concept. The triggering concept may either be a key concept in the target domain, as "service" is in the case of the warehouse metaphor, or the triggering concept may be a key concept in the source domain, as "to meet" in the case of the meeting place metaphor. In the case of the meeting place metaphors "to meet" and "to have conversations" are elaborated to cover activities normally not understood in those terms.

Look for new meanings for the concept. Metaphors suggest new meanings for existing concepts. For instance, "a meeting place" does not need to be a physical location but could be a virtual location like an electronic bulletin board where people do not physically meet.

Restructure the perception of reality. Be aware of new features and relations, regroup, reorder and rename those relations. The meeting place metaphor brings to awareness the relation between the borrowers. By renaming, hidden or forgotten features are highlighted or created. By labelling the staff "consultants",

the role as someone who advises or assists others is emphasized.

Elaborate assumptions. Make explicit what the metaphor hides and what it highlights. The warehouse metaphor hides the borrowers and highlights the books, whereas the meeting place metaphor highlights the borrowers rather than the books.

Tell the metaphor's story. Talk about the target domain as if it was the source domain. When telling the warehouse story above, the library concepts have been put in brackets, and when telling the meeting place story the concepts from the source and target domain are intermingled.

Identify the unused part of the metaphor. Look for aspects, features and properties in the source domain and consider how they may play a role in the target domain. The better the source domain is understood the better the target domain is understood.

Generate conflicting accounts. By generating conflicting accounts based on different metaphors reflection and critical awareness are stimulated. The library metaphors reflect different views of what the purpose of a library is.

### *Characteristics*

The characteristics and the nature of the role of metaphors in design are not generally associated with a single one of the activities: generating, evaluating and developing. By considering all of them, we can make several theoretical observations about the role of metaphor in design.

Physical structure plays an important role. Several of the cases reflect the importance of physical structure. Holt has pointed out the importance of the physical structure of the workplace. Each area has its dedicated function, for instance the storage place, the assembly stations, the sales office. In the non-electronic environment, physical proximity is a prerequisite for doing tasks. For instance the person, the tools and the materials have to be near each other to do a task.

Metaphor is an inherent part of everyday language. Even when a metaphor is not explicitly represented in the existing interface, as in the case of the analysis of the conversations at the library, users understand the structure as well as the functionality of the system metaphorically. In some cases the metaphors are so deeply rooted in our language that we hardly notice them.

Metaphors often originate from everyday experience. The physical space, conversations, and interactions with other people are all part of our everyday life. As observed by Lakoff and Johnson, the new and unfamiliar is understood in terms of the old and familiar. As pointed out by Mountford, among others, metaphors "... can anchor users' understanding of the computer to something which they are already familiar with" and "Much of the ease of use of the Macintosh interface is attributable to the correspondence between appearance, uses, behaviours of such interface objects as documents and folders and their real world counterparts, and user difficulties are often attributable to differences between them".

Abstract concepts are understood in terms of concrete and familiar things. Many of the "link" metaphors suggested above provide an opportunity to understand an abstract and unfamiliar feature in terms of more familiar and concrete things such as rivers and TV broadcasting.

Metaphors provides detailed and specific design options. The supermarket checkout metaphor generated the option

of having a "fast cash" light above the ATM.

Metaphors may provide the basis for justifying design decisions. For instance, by pointing to the success of separating receiving services and placing requests at the bagel store, a similar separation could be justified for the bank.

A metaphor provides the user with a model of the system. The metaphor provides an expectation about what can be done and how it works.

Seeing something as something else. By definition, metaphorical design involves seeing something as something else. Seeing as is governed by previous situations, examples, and pictures rather than by rules and fixed categories. As observed by Schön, rather than looking for standard design categories, designers pay more attention to the uniqueness of a situation than is generally acknowledged. When seeing the library as a meeting place, we are as interested in the specifics of this particular kind of meeting places as in the general characteristics of meeting places. By seeing something as something else we benefit from previous experience.

Provide a novel view of reality. Using metaphors provides an

opportunity to see new things and to give new explanations, and consequently to get ideas for new computer systems. For instance, the meeting place metaphor directs attention towards the interplay between and among the staff and the borrowers. This shift of attention leads to different explanations as to how service may be improved by using computers at the library.

Provide a shift in focus of attention. Often what was otherwise in the background comes into the foreground and vice versa. The warehouse metaphor brings the books to the foreground, and the meeting place metaphor brings people at the library to the foreground.

Problem setting. The problem to be solved by computerization is not known beforehand and its identification is taken as an explicit issue to be considered. The meeting place metaphor points out several problems, including lack of contact among the borrowers, and suggests several different candidates for computerization, including an electronic bulletin board facilitating communication among borrowers.

ANEXO B – Processo de design de produtos do Google (KNAPP, 2013)



Before the sprint: Prepare Get the people and things you need.

Day 1: Understand Dig into the design problem through research, competitive review, and strategy exercises.

Day 2: Diverge Rapidly develop as many solutions as possible.

Day 3: Decide Choose the best ideas and hammer out a user story.

Day 4: Prototype Build something quick and dirty that can be shown to users.

Day 5: Validate Show the prototype to real humans (in other words, people outside your company) and learn what works and what doesn't work.

If you think you've heard of this model before, well, you're right. It's based on the design thinking structure championed by IDEO and Stanford's d.school. However, I've experimented and tweaked the process a bunch over the last few years. The version I'm going to share works especially well for startups.

#### *What doesn't work about brainstorming*

I'm a big-time process nerd. Several years ago I started experimenting with product design processes at Google. At first I ran group brainstorming workshops inspired by the IDEO approach.

Group brainstorming, where everyone shouts out ideas, is a lot of fun. At the end of a workshop we'd be tired, in good spirits, and the proud owners of a big pile of sticky notes. But the new ideas we came up with didn't go anywhere. It's not that we were coming up with dumb ideas — most of the ideas were actually pretty good. Yet still, better ideas were coming from somewhere else. But where?

In my experience, the most successful ideas tended to come from individuals, not groups. The ideas took some individual heads-down work time to develop, too. I ran a lot of workshops before I realized this, so if it seemed obvious to you from the beginning, I hope you'll cut me some slack.

To make matters worse, my workshops were choosing the winning ideas by consensus. But consensus doesn't always pick the bold ideas, the unique ideas, or the ideas with design integrity. Consensus tends to compromise.

There were a lot of good things going on in the workshops: focusing a team on one project, considering a range of ideas instead of just one, working on paper, and more. But I decided my method was fundamentally flawed. I was getting good-but-not-great ideas through group brainstorming, then choosing winners by consensus. I knew that wasn't working, but at first, I wasn't sure what to do about it.

### *The magic of constraints*

One day I noticed something about my own design projects. The best work happened in short bursts, when I was under a deadline.

One example was Gmail Priority Inbox, where we spent four weeks experimenting with different design prototypes. There were hundreds of internal dogfood users signed up to try a new experiment each week, so I had to move fast. By the end of the four weeks, I'd figured out which things worked, and saved months of noodling.

Another example was the project that became Google+ Hangouts. It started as a side project with two Googlers in the Stockholm office. I was only visiting for two days, so I designed as fast as I could. By the end, we had a working prototype that we could start using for our team's meetings.

In both of these cases, I worked far more efficiently than I ever did in my normal day-to-day routine or in any of my brainstorm workshops. So what was different? I had time to focus and develop ideas on my own, not shouting and pitching the way I would in a group brainstorm.

But I also didn't have too much time. I couldn't afford to overthink things or get caught up in urgent but less important issues, the way I often did on normal workdays. And the people I needed to help me — engineers and product managers — were also focused on the project.

There was something magical about a tight time constraint combined with individual work, prototyping, and quick user feedback.

### *Adapting IDEO-style workshops to work at Google*

I decided to try linking an IDEO-style "how might we" workshop to a few days of uninterrupted design time to execute on the best ideas. In that very first sprint, designer Jason Cornwell roughed out the idea for the Gmail people widget. I knew I was on the right track.

I focused full-time on running design sprints with various teams at Google. I switched from group ideas to individual ideas and gave people more time to develop those ideas before getting feedback. I tried a bunch of critique and decision-making exercises that didn't rely on consensus and chose a handful that worked best.

I got a lot of practice: I'd jump from team to team within Google, for a few days or a week at a time, leading sprints for projects like Chrome, Ads, Commerce, Apps, Search, and Google X. It was exciting. The designs were launching, and lots of teams started to run the process on their own.

### *10x faster: Running design sprints at startups*



When I joined Google Ventures, I thought I had sprints all figured out. But I quickly realized I had a lot to learn. The process had to be changed to reflect the differences between a large company like Google and the startups in our portfolio. For example, at Google, it was easy to get three or four designers together for a few days. At a startup, they might be lucky to have one. So we need design and critique processes that engineers and CEOs could do as easily as designers.

Startups want to get their product out there quickly and learn what's working, but it's costly to launch — you have to write more code, fix more bugs, and handle more issues than with a prototype. So we compressed the sprint cycle even further to get companies faster feedback. I ditched polished Photoshop mockups in favor of quick-and-dirty Keynote prototypes. Michael Margolis tied in his lightning-fast research techniques to deliver us next-day feedback.

We're still learning, but we've run enough sprints to be confident the process works well.

Stay tuned to this series, and please give me your thoughts along the way — I'm always looking for more tricks to improve what we do. What processes do you use to get good design results? What helps your company move faster?

#### *The product design sprint: setting the stage*

Now that you know what design sprints are good for, you'll need a few important ingredients to make yours successful. Start with a big, important problem; pitch it to your team; and schedule a user study before you even start. Get the right people and the right supplies in a room and you're on your way to a successful design sprint.

#### *Pick a big fight*

The first thing you need is an important design problem, and if you work at a startup, chances are good you probably have one lying around the office. Maybe more than one. It might be something big, like defining your product for the first time, or a big redesign or new feature. Or it might be something detailed, like improving conversion on a single user action. It just has to be really important to the company, and it has to be something you're struggling to start or to make progress on — otherwise it can be difficult to get the other people you'll need involved. As long as it's an important problem, it's perfect for a design sprint. It's OK if you don't feel ready to start on it yet. No matter how overwhelming or ambiguous, you'll be able to cut a big swath through the jungle of possible solutions.

#### *Get the right people*

The ideal sprint team is between four and eight people, but you can get by with more or fewer than that. Just make sure you have at least one:

Designer – If your startup doesn't have a designer yet, try to bring in a ringer.

CEO – At a small startup, the CEO is the key decision-maker and needs to participate in order to get an actionable solution out of the sprint. At a bigger company, you'll still need buy-in and it's best to include the CEO, but if they can't be there the whole time you can bring them in at key decision-making moments.

Product manager – The PM (or whoever is filling this role) will likely need to implement the solution that comes out of the sprint.

User expert – The person on the team who has the most direct contact with customers often has great input, and can be the lead on user testing.

It's also great to include:

Engineer; Marketer; Anybody else who's interested

*Schedule the user study before you have anything to test*

Once you know when you're going to do the sprint, recruit users and schedule the user studies for the last day of the sprint. This is a bit terrifying: you haven't even started to talk about the problem, let alone design solutions, and people — outsiders! — are going to come in and need to be shown something. This hard deadline, even though it's artificial, will help you move faster and make tough decisions to focus your work throughout the sprint.

*Find a facilitator*

Pick someone to be the facilitator of the sprint. The facilitator is going to be responsible for managing the sprint and moving things along. They need to be confident leading a meeting, including synthesizing discussions and telling people it's time to stop talking. They also need to be comfortable with not getting to participate as much in the actual design work, because facilitating is a lot of work. Since you're the one reading this, you may be a good candidate — but it's always easiest if the facilitator is an outsider. See if you can get a friend from another company to help out.

*Put it on the calendar*

Clear everybody's schedule for five consecutive days. It's also very important to have a dedicated room for the duration of the sprint, usually a conference room with lots of whiteboards.



Much of the magic in design sprints comes from the sense of urgency. By their very nature, startups always feel time-constrained; the short, focused time of the sprint adds another constraint.

*Gather the ingredients*



Luckily, you don't need anything fancy to run a sprint. Here's everything I use:

Sticky notes — I like the yellow 3×5 size.

Drawing pens — Any standard black or blue pen is probably fine. I like these or you can get these for extra credit.

Whiteboards — If your war room doesn't have a lot of whiteboard space in it, find another war room or some rolling whiteboards or, heck, get some IdeaPaint and get busy.

Whiteboard markers — I like to use these instead of Sharpies because they're so versatile. Buy some good ones and be sure to have enough black markers for each person in the sprint.

Dot stickers — for voting. You want something small with uniform color. Post-It brand dots are great.

8.5 × 11 blank copy paper — Nothing special, just have a pack of this on hand.

Time Timer Clock — Optional, but totally awesome, see here. I guarantee you'll find it useful during the sprint, and probably during regular meetings afterward.

Snacks — You'll need caffeine and food handy. Trail mix, bananas, and dark chocolate covered raisins have proved especially popular at our sprints, although it is possible that it's just me eating all of it.

Sticky stuff — You'll need to stick your drawings and storyboards on the wall. This removable gummy material is inexpensive and works great, with less fuss than tape.

Okay, the stage is set. Now it's time to start the sprint.

### *The product design sprint: understand*

Now that you know when to get your team together for a sprint and how to set one up, it's time to tackle the first day of the sprint: understanding. Chances are that everyone involved in the sprint has different perspectives on the problem — and different information that might be helpful. The goal of the first day is to encourage everyone to share what they already know and develop a common understanding with the rest of the group. By starting at the beginning (even if some people are already familiar with the problem), it nudges the group into a beginner's mindset and leads to fresh solutions. (This is where an outside facilitator can come in handy: since they're truly new to the problem, their questions can keep the group in a beginner's mindset.)

### *Use these exercises to help build understanding*

We use the exercises below to get a ton of information on the table and quickly build understanding. You can do them in any order you want — and even omit the ones you don't find valuable. Try capping each presentation or discussion at 10 minutes. This will keep the day moving and help everyone pay attention.

During the exercises, everyone in the sprint should be jotting down questions on sticky notes. We use the “how might we” format to capture opportunities that might be interesting to explore. For example, “How might we build trust?” or “How might we figure out the user's style?” Often, these end up being extremely useful in the next steps of the sprint.

Business opportunity — The CEO or product leader should walk the sprint team through the business opportunity and market.

Lightning demos — Look at competitors' products. It can also be helpful to look at non-competitive products that solve a similar kind of problem in a different market.

Lay it out — Print out all the important screens in your product, lay it out, and walk through it as a user would.

Success metrics — How will you measure the success of this design? Now's a great time to talk about success metrics. We like to use Kerry Rodden's HEART framework.

Existing research — If you have user research for your product, that's awesome, and you should be sure to go over it. If not, you should talk about whatever data you do know about your customers.

Team interviews — Knowledge about the problem is usually distributed across the company. We've found it very useful to go around interviewing people at the company who have specific expertise, whether that's engineering or sales or customer service. (Customer service people often have incredibly valuable information about the problem.)

Analytics — Look at any data you have on feature usage, where customers drop off your site, conversion rates, etc.

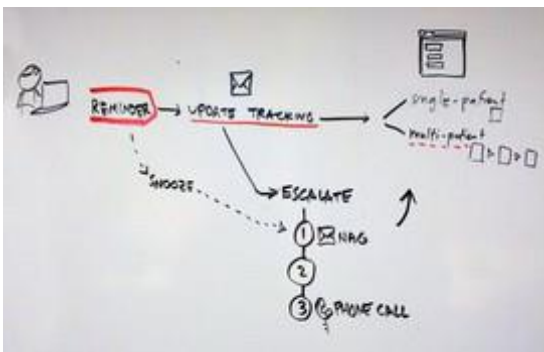
*Feeling overwhelmed? Gather data before the sprint*

If you're reading this and feeling like the exercises will be tough because you don't have enough data, don't worry! That just means you should do some work before the sprint to quickly gather fresh data.

It could be as simple as scheduling a few user studies or deploying a very short survey with questions related to the problem you're going to tackle in the sprint. You can also do team interviews ahead of time — this is especially useful if you've got a lot of people to talk to.

*Sketch the most important user story*

As a group, use your common understanding to collaboratively map out the user story that's important in this sprint. The facilitator (or another volunteer) should stand at the whiteboard and sketch the flow. This doesn't have to be fancy to be useful. Here's an example:



How do you know which user story is most important? It depends on the problem you are solving in the sprint. For example:

Helping people understand and get started with your product — you probably want to focus on the experience of a user encountering your product for the first time.

Creating a new product concept — you probably want to look into the future and imagine the value proposition and core features for an engaged user.

Improving conversion rate from a landing page — you probably want to understand why people land on your page and what their goals are.

This step can be difficult and time-consuming, but it's critical! Getting a visual map on the wall (like the one above) is invaluable for grounding the discussion and keeping everyone on the same page.

*Now it's time to focus*

You've got a rapidly approaching user study and there's a good chance you can't prototype everything you uncovered, so you'll need to choose which ideas to move forward. Use your story diagram on the whiteboard to frame this discussion.

At the end of the sprint, when you show your prototype to users, what do you hope to learn? What do you need to design and prototype in order to learn those things? What you decide here will set your course for the rest of the sprint.

The facilitator is responsible for keeping these discussions moving quickly (remember the timer). It's also important to ask seemingly obvious questions because the answers usually further everybody's understanding.

Now that you've fleshed out a common understanding of the problem and started to define which part of it you're going to tackle in this sprint, it's time to move on to the next step: rapidly developing as many solutions as possible.

*The product design sprint: diverge*

In the first two days of the sprint, we've learned about the problem, shared a lot of knowledge, and chosen the challenge we want to tackle in this sprint. It's time to start cranking out solutions. Expect this step to take between two hours and all day.

I call this step "diverge" because when everyone (from the CEO to the marketing manager) is cranking out quick sketches, we tend to get a lot of ideas — and different kinds of ideas. Remember in the Legend of Zelda how the map would light up rooms you had visited as you explored the dungeon? That's what you're doing on Day 2: illuminating all of the possible paths.

Although you're going to be generating ideas, don't think of this as brainstorming — at least not the everybody-is-shouting kind of brainstorming. Instead, everyone in the sprint will be working quietly and individually, often around the same table. The exercises outlined below force you to get ideas out of your head and onto paper, without getting stuck feeling like they have to be finished or perfect.

#### *Dust off those old ideas*

In my experience, some of the best ideas that come out of sprints were usually around before the sprint started. It's not that they were bad ideas; they just hadn't gotten enough love yet. The sprint gives you a chance to put all solutions on a level playing field. If you don't bring out your pre-existing ideas, you do yourself a disservice.

Because new ideas are so shiny and fresh, the facilitator needs to remind everyone to think old first. There's no need to be embarrassed of that solution you thought of five months ago while eating a burrito or taking a shower.

#### *Paper first*

One problem with business-as-usual-design is that companies get in the habit of going straight to high fidelity mockups. In a design sprint, we start designing on paper for a number of reasons:

- It's faster

- Everyone can contribute (not just designers)

- Nobody gets too attached to the ideas that are generated because they're so quick and rough. We purposefully use thick markers to make sure nothing gets too precious.

- Did I mention it's faster?

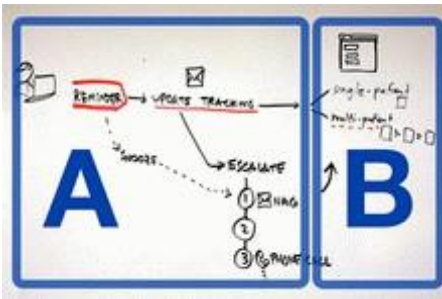
Run the series of exercises below to guide everyone from note-taking through sketching and sharing. See my earlier post for an exact list of the materials you need. I use my trusty Time Timer so everyone can see how much time is left in each exercise.

When I'm facilitating a sprint, I like to remind everybody that we're not going to share any of the materials until we make storyboards — that's step five of the cycle — and they'll have plenty of time to polish those up. I want to make sure everybody feels loose and knows they're actually going to have plenty of time to work, even though we're keeping time as we go.

#### *1. Choose part of the problem*

In Day 1 you drew a user story diagram. Look at it together as a team. If the user story is more than two steps long (and it probably is) you're going to need to divide it up before you start sketching. This is as simple

as finding natural chunks in the story and drawing a box around them, like this:



Now decide which part to focus on first. It usually makes sense to have everybody in the sprint focus on the same part of the problem at once. If you take that approach, you'll do one cycle for each part of the problem, with everybody collaborating on each part as you go.

You can also divide and conquer — everybody picks a piece of the story they're interested in and works on that. This way is usually faster, although it introduces the risk that people don't think about the user story holistically. If you have more than two or three chunks in your story, you might have to divide and conquer, or perhaps decide you're going to focus on a smaller part of the problem for this sprint.

Either way, the facilitator ensures that everybody knows which piece of the user story they're focusing on before you continue.

### *2. Take notes (5 minutes)*

At this point in the sprint, the whiteboards and walls are probably covered in diagrams, notes, and “how might we” sticky notes. This is your chance to reload that stuff into your brain. Everyone takes a piece of paper and jots down anything they think is useful.

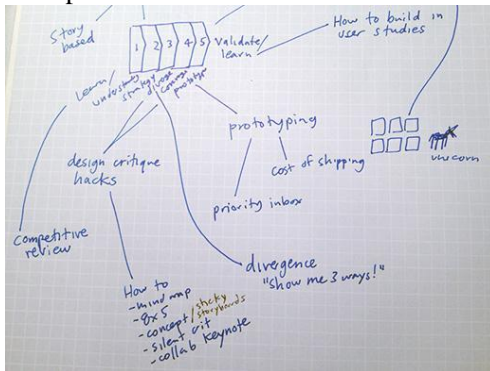
### *3. Mind map (10–15 minutes)*

Now you're going to add all the other ideas that are in your head, mix them with the notes you just took, and loosely organize them on paper. The mind map is going to be your “cheat sheet” you can use when you're sketching UI ideas.

If you're not familiar with mind mapping already, I often describe it as writing down everything in your head with no specific formatting; or quiet individual brainstorming. You can write words and connect them or not, you can draw pictures or not — you basically can't do it wrong. The important thing is that everyone is getting every solution, old and



new, out of their head and onto paper at very low fidelity. Here's an example:



#### 4. Crazy Eights (5 minutes)

Everybody folds a blank sheet of paper in half four times, then unfolds it, so they get eight panels. Then you have 5 minutes total to draw eight sketches, one in each panel. Yes, you did the math correctly, that's about 40 seconds per sketch, which is crazy... but it's a great way to crank out variations of ideas quickly. And since these aren't shared with the group, there's no need to worry about making them pretty.

Since you only have 40 seconds for each drawing, you'll need to turn off the self-editing and just get your ideas on paper. Crazy Eights will also help loosen up your creative muscles and make you more productive in subsequent sketching exercises. If you get stuck, try repeating an earlier sketch with a small variation — this type of exploration is useful and it keeps you moving.



For best results, do two rounds of Crazy Eights. On the second round, everyone will have the hang of it. You're scraping the bottom of the barrel, which makes it more painful to come up with new ideas, but often this is where the most interesting solutions come from.

Now you may be thinking I'm a bit of a hypocrite: earlier in this post I said old ideas are best, and now I'm asking you to come up with new ideas. Don't get me wrong, it's OK to fill out your Crazy Eights sheets with old ideas. But new ones are good too — just because old ideas tend to be stronger doesn't mean they always win.

Pro tip: Get the Bit Timer app for your iPhone and set it to 30-second work periods and 10-second rest periods for eight reps so you don't have to time it yourself. The rest period alarm acts as your 10-second warning to wind down your current sketch.

(Crazy Eights are based on the 685 exercise introduced to us by Brynn Evans.)

#### *5. Storyboard (10–20 minutes)*

Now we're going to make that user story diagram more concrete, and we're going to make something that will be shared anonymously and critiqued by the group. The goal is to take the ideas we've generated so far and sketch an actual UI showing how a user would move through this part of the story — where they click, what info they enter, what they think, etc.

Start with a blank sheet of paper, and put 3 sticky notes on it. Each sticky note is one frame in the storyboard. It's kind of like a comic book that you're going to fill in.

Look back at your mind map and your Crazy Eights and find the best ideas. Chances are, you're itching to illustrate at least one of them in more detail. Now you're ready to rock. I ask everybody to draw UI in the three frames of their storyboard showing a progression: first this, then that, then that.



There are three important storyboard rules:

**Make it stand alone** — Just like a real product, your drawing has to make sense by itself, without you there to pitch it. In the next steps, people will be looking at these, but you won't have a chance to talk about your idea until the end.

**Keep it anonymous** — Don't write your name on your drawing. You'll want all ideas to start on a level playing field and it can be distracting to know which one was drawn by the CEO.

**Give it a name** — Come up with a catchy title for your idea. That makes it easier to discuss and compare later.

When you finish the storyboards, hang them on the wall with some sticky stuff. Pro tip: Hang them side by side (like an art museum) so people won't have to crowd in too tight to see them.

#### 6. *Silent critique (5–10 minutes)*

Give everybody a bunch of dot stickers. Then, without speaking, everybody looks at the different storyboards and puts a sticker on every idea or part of an idea they like. There are no limits to how many stickers you can use, and I don't even prevent people who want to brazenly vote for their own ideas. By the end, you've got a kind of heat map, and some ideas are already standing out.

#### 7. *Three-minute critiques (3 minutes per idea)*

Next, everybody gathers around the storyboards one at a time. First, people talk about what they liked, then we ask the person who drew it if we missed anything important. Usually the best, most popular ideas are the ones people can understand without an explanation, so the author of the storyboard often doesn't have anything else to add. This process works far better than letting people explain their ideas first — which almost always uses up a lot of time.



Sometimes I like to do this step on a projector, especially if there are a lot of ideas to get through. I'll take photos of each storyboard on my phone, upload them to Dropbox, put them in a Keynote file, then make notes about parts we like with outlines and text labels as we go through on the projector. This is easier for everyone to see, and you have a digital artifact of the ideas for later. The downside is the setup: count on 15 extra minutes to capture and upload photos.

#### *8. Super vote (5 minutes)*

Once we've looked at all the ideas, everybody gets one or two "special" stickers (which can be the same dot stickers from before with a pen mark on them). These are "super votes" for the ideas you think are the very best. Between the original heat map and these super votes, it's very easy to see which are the strongest concepts.

The super votes offer a unique way to tweak the process to reflect the decision-making structure of your team or company. Does your CEO make all final decisions about the product? If that's the case, be honest about it, and give her three super votes and everybody else one. Or maybe it's a UX director or maybe a tandem of product and design who call the shots. The simple rule is to give the deciders extra votes.

By default, this process will be a meritocracy, but that's not always the way companies work and, frankly, consensus can lead to poor design decisions. The last thing you want are decisions that the deciders don't truly support. On some teams, these may be unwritten rules, so don't be surprised if it feels a bit awkward to bring it up — in the long run, you'll be glad you did.

#### *Repeat*

Now it's back to the first step to start the whole cycle over again. (Don't worry, it gets easier with every repetition.) If you split up the user story

last time, it may be time to move on to another chunk. Often when I'm running a sprint I'll realize at this point that our scope was too large, and we should just double down and keep working on the same section. Either way, the end of a cycle is a good time to take a few minutes and carefully decide where to focus next.

Expect a team to be able to do this cycle two or three times in a day before getting burned out. Throw in plenty of breaks and snacks to keep the troops moving.

Stay tuned for the next episode, where we'll talk about how to decide which pieces of these storyboards go into your prototype.

*The product design sprint: decide*

At this point in a design sprint, you've got a lot of ideas down on paper. You've explored the problem, generated a ton of solutions, and looked around at how other companies are solving similar problems.

It's awesome to have a lot of ideas. It's a great feeling. But I've got bad news: you can't build and test everything. And even if you could, it wouldn't be very useful, because you'd have too much information to sift through. So you've got tough decisions to make: which solutions will you pursue and which will you put on ice?

Today we'll look at how to decide which solutions to flesh out, and how you'll fit them together into something you can rapidly test with users to learn what's working and what isn't.

*Combat the group effect*

The decision-making process is hard, and this is one place where working as a group can become a liability. Companies and teams have a natural way that they make decisions — but in a sprint, the group effect can cause decision-makers to behave more democratically than they do in real life. Once the sprint is over and that rosy democratic feeling wears off, you can be left with something that doesn't have true support from the deciders.

To combat this effect, the facilitator often has to draw out the decision-maker to give their honest, true opinion. You'd be surprised at how often this reluctant decision-maker is the CEO. No way, really? Yes way. In the sprint, people are out of their comfort zones, and even CEOs can begin to behave in non-standard ways.

One method is giving "super votes" to the deciders during design critiques, which you did in day 2. But most of the time, there are no special techniques. You just have to be blunt.

As facilitator, you should be upfront with the team if you sense you've got a case of groupthink. Let everyone know that you need more

assertive participation from the deciders. Additionally, you should have the words “make the call, Sally” on the tip of your tongue throughout day 3. (I’m assuming your CEO’s name is Sally.) Don’t worry about being a sycophant. If you aren’t conscientious about bringing the decider in now, you’ll have a problem later.

### *Search for conflicts*

The first thing I like to do in this phase of a sprint is comb through storyboards from the previous day looking for conflicts. A conflict is a place where there are two or more different approaches to solving the same problem. Conflicting approaches are super helpful because they illuminate the choices for your product.

For example, let’s say you’re designing your home page, where you explain your product to potential customers. Maybe one person’s storyboard uses a video, and another uses diagrams on a long scrolling page, and a third uses a single image of the product. Great, you’ve found a conflict! Every time you find one, write it down. I like to put the topic and solutions on sticky notes, like this:



Each conflict is like a little gold mine. In business-as-usual design, designers often end up picking one approach and going straight to high resolution. When I was working on products in-house, I’d often get so caught up in that one solution that I wouldn’t even have time to think about how else it could be done.

So one of the best things about the product design sprint is that it allows you to map out those decision points, and perhaps even to explore a few conflicting ideas in parallel instead of immediately committing to a safe choice.

*Best shot or battle royale?*

You have two basic options for what kind of user study you're going to run at the end of your sprint. You can prototype several different approaches and test them against each other (the “battle royale”) or you can go with a single prototype (the “best shot”).

The advantage of the “best shot” approach is that you can put a lot more work into that one prototype, or just get it done faster. If you're testing only one solution, the user study is less complex, and it gives you more time to see what the users say about your competitors' products (or just interview users, which is always surprisingly valuable for teams).

The “battle royale” works well for newer spaces where there really aren't many conventions, and you need to figure which one is going to work best for the user. The disadvantage is that it takes more time, and your testers may run out of patience before you get all of the information you'd like to have from them. You may have to bring in more participants and run more studies.

On the upside, the results of a “battle royale” can be very surprising — when working with startups, I've often seen a dark-horse design turn out to be the strongest in user studies. When that happens, we thank our lucky stars we didn't “best shot” it, or we never would have known.

You may also do some kind of hybrid. Occasionally, if you choose the “best shot” approach, you'll get into testing and find that something's really not working in your prototype, and you need to go back and have a “battle royale” over that specific feature.

So how do you know which to pick? Start with a gut check: if everyone is excited about one option, you may be ready for a “best shot”. But if it feels more like you're sitting there and scratching your heads about what to do next — or else you want to throttle each other because those fools just won't agree with you — well, you may need a “battle royale.”

#### *Test your assumptions*

What else should you test in your user study? Listing out your underlying assumptions is a good way to revisit the big picture, especially when you've been heads down in a sprint for a few days.

Some of those assumptions might be about the users (example: “users are willing to upload a profile photo”), some about the business (“the designer-with-glasses-and-beard market is large enough to support our product”), some about technology (“we can automatically cluster profile photos by beard shape”), and maybe even some about messaging (“people will still find beard jokes to be amusing, even for the third time in a single paragraph”).

I can tell you that last assumption is false right now, but for most others, you're going to need some kind of research. Guess what? You can test a bunch of them by showing a prototype to users.



A handwritten table with two columns: 'ASSUMPTIONS' and 'TESTS'. The table is divided into four rows by horizontal lines. The first row has 'Users will add profile photos' under assumptions and 'user study' under tests. The second row has 'Market is big enough' under assumptions and 'mkt research' under tests. The third row has 'Photo clustering is doable' under assumptions and 'hacking' under tests. The fourth row has 'Product page messaging is compelling' under assumptions and 'user study' under tests.

ASSUMPTIONS	TESTS
Users will add profile photos	user study
Market is big enough	mkt research
Photo clustering is doable	hacking
Product page messaging is compelling	user study

For example, if you have a big assumption that users will be comfortable sharing private data in your product, you may want to pick the most aggressive sharing defaults you can think of to prototype. When you show it to users, you'll find out pretty quickly whether your assumption was correct.

Try to come up with a way to test all your assumptions, either in the user study or in some other parallel task that can start right away (e.g. ask the engineers to spend a few hours hacking at that beard-clustering algorithm). If you can't test every assumption now, keep a list for next time. Untested assumptions are like takeout containers in your fridge: if you leave them for very long, things get nasty.

OK, you've picked which conflicts to explore and you've decided which assumptions to test. Congratulations — you're ready to script your prototype.

#### *Whiteboard the user story*

Now we're going to make a storyboard that shows exactly how the user will step through your prototype, click by click. This storyboard will become the spec for building the prototype. This is an activity that the group does together — it's actually the last group step before you break for prototyping.





Start by drawing a big grid on the whiteboard — each cell should be about as large as two sheets of copy paper, and for most sprints, you'll cover one or two whole whiteboards with your grid. The idea is to draw a comic book that tells a story starting when the user opens the prototype and ending when they complete all necessary tasks.

In each comic book frame, you'll draw a single action — whether it's a pointer clicking on a button, text being entered, or a stick figure user doing something in real life. You don't have to worry about layout or design in great detail, but you do have to think through every action that takes place in the story.

Drawing the storyboard is hard work, and you'll want to facilitate carefully. Get one person to draw, but don't make them figure everything out on their own. The group should be engaged and discussing what happens next and giving that brave soul holding the whiteboard marker as much help as possible.

When you begin drawing, imagine you're framing the prototype for your user study participant. How will they get to your product? What will they be trying to do when they get there? That'll help you figure out whether the first frame of your comic book is an email or a Google search or an advertisement or the App Store or whatever — and hopefully the story will flow easily from there, following the outline you laid out in day 1.

### *Keep the gloves off*

As you storyboard, there will be lots of small decisions to make that didn't come up earlier in the day. That's expected, since you're working at a finer level of detail now. The facilitator has to work hard here to not let people be too nice. You don't want design by committee. If there's a good argument going, don't try to find middle ground or make people agree. Help the team place a bet on one of the opposing solutions and

keep the other in your back pocket if it fails. Call on the CEO to make a tough call when needed. If both solutions are viable, you may want to opt for a “battle royale” — just don’t use it as an excuse to avoid decisions.

When you’re finished with the user story, take a moment to pat yourselves on the back and eat some chocolate because it’s probably been a pretty epic task. You’ve given form to everything you want your user study participant to experience, and you’re ready to turn that story into a higher-resolution mockup.

In the next post, we’ll move on to prototyping. It’s time for the Fellowship of the Sprint to break up, at least temporarily, as everybody puts on their headphones and cranks out a crafty imitation of a real product. Stay tuned.

### *The product design sprint: prototype*

On day 2 you drew concept sketches. On day 3, you made a plan and a storyboard for your prototype. Now it’s day 4 and the clock is ticking. You’re going to create a real-looking version of yesterday’s storyboard and show it to users tomorrow.

This part of the sprint is super exciting for me as a designer. Thanks to the storyboard, I know exactly what to do, and I also have a crazy deadline to get it done. It’s finally time to open my laptop, put on my headphones, and start moving pixels.

But wait a second... what should this prototype look like? Are we going to have to code anything?

### *What your prototype should look like*

Quite simply, a prototype is anything a person can look at and respond to. A prototype doesn’t usually have to be very complex in order to learn what you need to know.

### *Make it minimally real*

You’ll probably be amazed at how much real feedback a user can give you on a slide deck of mockups that aren’t even pixel-perfect.

They can tell you what they understand about your product — and what they don’t. They’ll tell you what they expect things to do (“I’d click here because I’d want to see a list of your customers...”), and when they get confused.

You’ll also learn things that metrics alone can’t tell you, in particular why users do the things they do, rather than just what they do. And you’ll learn much faster than if you had waited to build something.

Write real text

While it can be tempting to use “lorem ipsum” when you’re building a quick prototype, don’t do it — always write real text for your prototype. Why? First, user interfaces are mostly text. Punting on the text might save you time, but it won’t get you closer to solving your problem. Plus, in design sprints we’re often figuring out how to explain things and testing whether users understand. Lorem ipsum skips all of that. When you use dummy text, you avoid tough decisions and limit how much you can learn. (37signals has a great essay on using real words in their book *Getting Real*.)

#### Keynote versus code

Occasionally you’ll need to write some code for your prototype. This can be really valuable when you’re testing assumptions relating to data quality or personal content like email. But nine times out of ten we find that Keynote is sufficient. More on this later.

We have created dozens of minimally real prototypes for the startups in our portfolio. Here are a few examples, covering the spectrum from grayscale and low-fidelity to nearly pixel-perfect.

#### *Keynote is the world’s best prototyping tool*

If you’re building a product for desktop, mobile, or iPad, the fastest and easiest prototyping tool you can use is Keynote. I’ve spent my career working with fancy tools like Photoshop and Illustrator and Fireworks. (OK, Fireworks might not be fancy, but it’s almost certainly a tool.)

Here’s why Keynote wins for prototyping:

It’s fast.

It’s easy to make things look pretty good...

But it’s impossible to make things look perfect, so you don’t get too precious.

Anybody can quickly learn to use it; not just designers.

The slideshow format is a natural fit for story-based design.

It only costs \$20.

The animated transitions are a lightning-fast way to make your prototype look way more real than it really is.

If it’s a mobile prototype, you can export a PDF and open it on your device with reasonable results.

When you’re done, you not only have a prototype, you have a presentation, like, for free!

After your user study, when you learn all of the problems in your design, it’ll take minutes to make changes instead of hours or days.

(“Wait,” you say, “I use a PC.” Wow, you just blew my mind. Almost everybody I meet who works at a startup has a Mac, but true, there are

exceptions. If I stereotyped you, I am deeply sorry. Let me make it up to you by pointing you to Henry Tsai's excellent post on building PowerPoint prototypes.)

The final Keynote (or PowerPoint) prototype might be linear or it might have a few links that allow the user to click around. It might be a grayscale wireframe or it might be somewhat polished. Either way, these make for good prototypes. They're going to be realistic enough that your user study participants will forget they aren't clicking on a real product.

Keynotopia templates make it even faster

Here's our favorite secret prototyping weapon: Keynotopia. It's a template with buttons, menus, and all kinds of plug-and-play elements that you can just drop into your prototype without any design skills at all. This makes it easier for CEOs and marketing directors to dive in and make something to communicate what they're thinking. And it's available for PowerPoint too, if that's how you roll.

All right already, I bought Keynote, now what?

You made a wise choice, my friend, and the prototypes are going to start flowing like milk and honey.

*What to do in day 4*

Here's a rough schedule for your day of prototyping. Expect to spend about an hour in the morning to review and make your plan.

Divide and conquer

What if you have too much to design and not enough time? Work together, baby.

Take a look at your team. How many people can help in Keynote? Chances are good that almost everyone can — in our sprints, we frequently have engineers, PMs, and CEOs cranking out good work in Keynote. Remember that everybody's work doesn't have to be genius level. A designer can always clean it up afterwards, but it's usually faster to clean up a slide after someone else has put the building blocks in place.

Now take a look at yesterday's storyboard — or, if you're doing a "battle royale," storyboards plural. Break it into chunks and assign them out. It's probably obvious, but it's helpful to think about where different people have expertise, or where it's best to spend your designer's time, or who moves the fastest.

You probably want to divvy up the best of the storyboard sketches on paper, too. Those are often the blueprint for many of the mockups you'll have to make, and they can save you a bunch of time.

Assign one person to be the stitcher. The stitcher's job is to take everybody else's work and put it into one cohesive flow. If you only have one designer, or if one person is really fast at Keynote, she might be a good candidate. If you're doing a "battle royale," you may decide to have one stitcher for each competing version.

Breaking up the design work and stitching it back together probably doesn't sound like the way great design is done. And it's not. Realistically you'll get better results if you've focused enough that your designers can do all the work here. But if you need it, dividing and conquering is an incredibly fast way to build a good-enough-to-learn-from prototype.

**Build an asset library**

Another way to increase efficiency is to take a few moments at the beginning of the day to build a template slide deck. Include anything that everyone will need — screenshots, user avatars, logos, formatted text; whatever you think might help. And don't forget to include a browser bar at the top for realism. You don't want to go through 99 slides at the end, scooting each one down to make room.

**Use a timer to maintain focus**

Once again, the Time Timer is your friend — although if you don't have one, I guess some other kind of clock might work. We'll often say something like: "Let's work heads-down for the next hour and then we'll take a break." Timeboxing can make the project feel less daunting, and reduce the impulse to check your email and burn up valuable make time.

**Appoint an email sheriff**

It's sometimes helpful to appoint someone — usually the facilitator — as the "email sheriff." This person's job is to publicly shame anyone who is checking their email (or surfing the web or whatever time-wasting tactic you prefer). It's usually enough to just make a big deal about saying that someone is going to do this... the threat alone practically makes the job unnecessary.

**Lightning critique**

If you have a bunch of people working in parallel, it might be useful to do a quick critique midday. It's useful to ensure consistency and get outside eyes on your design. But critiques can eat up a lot of time if you aren't careful. Just like on day 2, you're going to want to limit the time spent talking about each design. I recommend 5 minutes.

You're also going to want to prevent people from trying to redesign somebody else's work — they might have a great idea, but there just

isn't time in this part of the sprint. Instead, use the lightning critique as an opportunity to raise questions and criticisms, but make it clear that the person who designed those components is going to be responsible for figuring out the solution, not the group.

Review with an outsider

Schedule 30 minutes with someone who is not doing design work today. It might be your user researcher if you're lucky enough to have one, or it might be an executive — seems like everybody's got one or two of those hanging around. The outside eyes will help prevent you from going too far down any groupthink rabbit holes. Just make sure to do this early enough in the day that you have plenty of time to respond to the feedback afterward!

Pointers, text, and other final touches

If you're creating a linear prototype with no links, which is the very fastest thing to do, it's a good idea to draw a mouse pointer and add extra slides showing where the user would click, and extra slides when text is entered. It takes only a little extra time but makes the user study much more realistic.

Other crucial details:

Check for consistency and typos, especially if you've got some made up user data. Don't let it start out as Sally and end up as Suzy. That stuff is distracting in a user study.

Try to make any content current and relevant. If you're running the study in Seattle, and you need to show a newspaper, show the Seattle Times, not the Milwaukee Journal Sentinel.

If you get stuck, remember what you're trying to learn — don't waste 30 minutes tweaking a button style if you're doing a study about whether people understand the value proposition.

*When Keynote isn't enough*

Nine times out of ten, you can learn everything you need to know in a user study with a click-through of mockups.

But sometimes you can't avoid it. When you're testing big assumptions involving data quality, or when users need to interact with their own stuff (email, docs, contacts, etc) to really understand the product, there's no substitute for a code prototype. In this case, get someone with engineering chops to help.

Just make sure everybody, especially the engineer, knows that this code will be throwaway. That's really important: The. Code. Is. THROWAWAY. We gotta move fast, so don't get attached. Like the

Keynote prototype, it just has to look sort of real, it doesn't have to be anywhere near perfect.

*It's OK if you're not satisfied, Michelangelo*

It's better to be done with something good enough than to be half-finished with a masterpiece. Remember that the goal is to learn from the user study tomorrow, not to have everything perfectly figured out and finished.

Stay tuned for the next — and final! — installment of the series, Day 5: Validate.

And in the meantime, what tricks do you use for super rapid prototyping? Do you have a tool that you swear is better than Keynote? I'd love to argue with you about it (respectfully, of course) in the comments!

*The product design sprint: validate*

As day 5 of the product design sprint dawns and the team files into the war room, there's a certain something in the air. Is it the chemical scent of the whiteboard markers? Maybe. Is it coffee breath? Yeah, almost for sure — in fact, you might want to hand out some gum.

But there's also something else: anticipation. Today, we test our prototype and learn which ideas worked, which didn't, and what to do next.

Today you're going to be running a user study, showing your prototype to 4–6 real humans. By “real humans,” I mean people who don't work at your company — more specifically, people who you'd like to have as users. Learn how to recruit great participants for your study here.

*Wait, what if I don't know how to run a user study?*

Bad news: This post won't teach you how to talk to users. This post is for the people watching the study, not for the poor soul conducting the interviews.

Good news: If you're the interviewer, you can get some great advice from our research guide. Be sure to check out Michael Margolis' articles on interviewing tips and body-language hacks, and his video about running user studies from the Google Ventures Startup Lab.

And you might as well read this post, too, so you know what's going on in that observation room. I went to all the trouble of typing the whole thing up, so it's kind of the least you could do.

*Before the first session: List your key questions*

Start at the end. When the day is over, you'll want a concrete list of ways to improve your prototype. Talking about your game plan before the study starts will help you get there.

The interviewer and the observers should make a list of the key questions for the day. Here are a few tips:

Review your conflicts and assumptions. Those assumptions you flagged as testable with a user study? Now's the time!

Are you testing multiple prototypes in a battle royale? If so, be sure the interviewer understands the differences between the two versions, so they can ask the right questions.

Consider showing participants some real products for comparison — they're like free prototypes!

What else do you want to see through your users' eyes? Today's study is not a usability test — you have a chance to find out how your users understand your product, what competitors or substitutes they use, and more. Think beyond the prototype and you are guaranteed to get some unexpected insights.

#### *Set up the observation room*

Everybody who participated in the sprint should be in the room. There's no substitute for watching real humans use your product, and this is a golden opportunity to do it!

I like to reserve two rooms for the day: one for the user interviews, and another where the sprint team can watch live video of the sessions and take notes together. It's kind of like a Battlestar Galactica marathon, only instead of comparing guesses on who's a Cylon, you'll be comparing guesses on which parts of your design are going to go up in flames. It's actually pretty fun.

#### *Test the A/V ahead of time*

Setting up live video for observation shouldn't be too hard — at theGoogle Ventures Design Studio, we've had success with WebEx, GoToMeeting, Apple Airplay, and Google Hangouts.

Just be sure to test your video before you start the study — ideally the night before and the morning of — because nothing's worse than putting in all this work and not getting to watch the outcome. OK, there are a few worse things. But you see what I mean.

A few more A/V tips:

A conferencing mic can provide a huge improvement in sound quality.

Don't forget to mute the audio in the observation room!

Quickly re-test the A/V between each session. Seriously, stuff gets wacky.

#### *Don't diss the user*

If you see people struggle to understand the prototype, keep in mind that we're testing your design — not the participant. If they don't get it, it's



not because they're dumb. It's because you haven't nailed the design yet.

Make it clear in the observation room that it's not OK to diss the participant. It's tough to wade through a prototype while people are watching. You owe the participants your respect.

#### *Every observer takes notes*

Everybody should take notes on things they see during the interviews: good, bad, and other. Insist on paper note-taking — it's best to keep laptops closed, lest you lose your fellow observers to email.

#### *Designate a court reporter*

One person can use a laptop in the observation room, but they have a tough job: the court reporter. They're responsible for typing a word-for-word transcript of the interview in real time. Assign a different court reporter for each session — it's cruel and unusual to make the same person do it all day.

It's kind of a pain, but these notes become an incredibly valuable reference after the study, and a text document is a heck of a lot faster to scan for quotes and reactions than a video recording. Often times, we don't record the study and rely on these notes instead.

#### *Make a scoreboard*

Clear one big whiteboard to collect the group's notes. Make a column for each participant and a row for each part of the interview (e.g. background, first prototype, second prototype, etc).

At the end of each session, write down the highlights from everybody's notes — you can double check any questions against the transcript. I like to color code: green for things that went well, red for problems, and black for everything else. It makes it easier to find patterns at the end of the day.



### *Observing humans: the emotional roller coaster*

I've never been in mission control when one of those rover things lands on Mars (NASA isn't returning my calls). But I imagine it's pretty similar to the atmosphere in the observation room of a user study. There's tension and excitement and nobody wants to be the one who designed the doohickey that blows up. Here's what you might expect to feel throughout the day.

First session: "We're geniuses!" or "We're idiots!"

The first user may love your prototype. Or they may hate it. Either way, take a deep breath. People are different, and I offer you an ironclad guarantee that not everyone will react in exactly the same way.

Regardless of how that first interview goes, resist the urge to make changes to your prototype. Unless it's something simple like a typo or broken link, you risk "fixing" something that the next four users would have actually liked.

Sessions 2-4: "Oh, this is complicated..."

It's not uncommon for the second and third participants to have dramatically different feedback, which means you're going to feel a little confused. Just sit tight and keep taking notes. It's still too soon to tell.

Actually, that's not entirely true. Sometimes you know for sure that part of your prototype is rotten after two or three interviews, and watching more people suffer through it is punishment for all involved. If everyone agrees that something is way off, talk to the interviewer in between sessions and ask them to guide people around that part of the prototype.

Studies 5-6: "There's a pattern!"

After the final interviews it's easy to see the big patterns, but it's worth double checking the notes. Go to the scoreboard and look for things that showed up two or more times. Mark good stuff with a big green dot, and bad stuff with red.

Now make two lists on the whiteboard: "things that work" and "problems to solve." These are your top-line findings. The CEO or decider for the project should bless that list before you leave the room.

The sprint is complete. Take a deep breath.

### *How to start your next sprint*

The vast majority of these studies ends with mixed results. Some of your solutions work, and some don't. The outcome usually falls in one of three buckets:

A. Most stuff worked

This is pretty uncommon for the first sprint on a project, but if it happens to you, everyone on the team is probably on the same page about the fixes and tweaks you need to make.

What to do next: Tune your existing prototype and keep going. Try starting your next sprint at step 3 (decide).

#### B. Some big questions

The most common outcome after a user study is a mixed bag: a few hits, a few tweaks, and a couple of real head-scratchers. Fortunately Keynote prototypes are easy to change, and as long as some parts of your design are solid, you can probably build on what you have.

What to do next: You can move fast on the tweaks, but you'll want to come up with multiple solutions for the bigger problems. Start your next sprint at step 2 (diverge).

#### C. Everything exploded

I've seen a lot of of my designs go up in flames. It's OK. You learned that something didn't work, and it only took you a few hours to build it in Keynote. This is great progress and — relative to building and launching for real — very cheap progress at that. Think what would have happened if you'd spent weeks or months implementing this solution!

What to do next: Start your next sprint back at the drawing board with step 1 (understand). (Hint: the results of this study are perfect fodder for reviewing and building understanding as a group.)

#### *The next sprint will be easier*

You may feel tired. Actually, if you don't feel tired, you probably didn't do the sprint properly. It's an intense week. But you've built up a tremendous head of steam — even if everything exploded, you now have a much better understanding of the problem and possible solutions.

At the end of a sprint, CEOs often tell us they appreciate that they have a clear list of what to do next. Now that you've built up all that knowledge and momentum — not to mention a prototype — you'll find you can do the next sprint more quickly, or with less effort, as long as you do it right away. Don't let more than another workday go by before you jump back into it. If this problem is important, you've got to bear down and finish it off before people get distracted.