

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Programa de Pós-Graduação em Design

FABIANO DE MIRANDA

# **Animação e interação na infografia jornalística**

Uma abordagem do Design da Informação

Curitiba, 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Programa de Pós-Graduação em Design

FABIANO DE MIRANDA

# Animação e interação na infografia jornalística

Uma abordagem do Design da Informação

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Design da Universidade Federal  
do Paraná como requisito para obtenção do título de  
Mestre em Design, na área de concentração de  
Design Gráfico e de Produto.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla G. Spinillo

Curitiba, 2013

Catálogo na publicação  
Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Miranda, Fabiano de

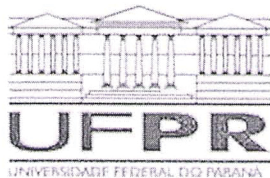
Animação e interação na infografia jornalística: uma abordagem  
do design da informação. / Fabiano de Miranda. – Curitiba, 2013.  
235 f.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla G. Spinillo

Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Ciências Humanas,  
Letras e Artes da Universidade Federal do Paraná.

1.Linguagem jornalística. 2. Animação. 3.Comunicação visual.  
4.Design da Informação. 5.Artes gráficas. I.Título.

CDD 745.4



Setor de Artes, Comunicação e Design  
Programa de Pós-Graduação em Design

## TERMO DE APROVAÇÃO

**Fabiano de Miranda**

### **“Animação e interação na infografia jornalística: uma abordagem do Design da Informação”**

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Design, no Programa de Pós-Graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 20 de fevereiro de 2013.

Profa. Dr<sup>a</sup>. Laís Cristina Licheski  
UTFPR  
Examinadora Externa

Prof. Dr. Ary Pimenta de Moraes Filho  
UFRJ  
Examinador externo

Prof. Dr. José Marconi B. de Souza  
UTFPR  
Examinador interno

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Carla Galvão Spinillo  
Universidade Federal do Paraná  
Presidente e examinadora interna

*Aos meus amados pais,*  
***Rosane e Jorge***

# Agradecimento

À Carla Spinillo, minha orientadora e amiga, pelo grande apoio, confiança e estímulo constante desde o início de minha vida acadêmica, sem os quais este mestrado não seria possível.

Aos professores José Marconi de Souza, Ary Moraes e Laís Licheski, pelas generosas contribuições para esta pesquisa e, principalmente, à formação deste pesquisador.

À Cristina Gaio, pela enorme paciência e companhia sempre carinhosa, além do apoio incondicional. Por ter me ajudado a acreditar que era possível.

Ao meu irmão Adriano de Miranda e sua esposa Adriana, por todo o carinho mesmo quando eu não pude estar presente.

À professora Stephania Padovani, pela atenção e contribuições valiosas.

Aos ex-colegas de infografia da Gazeta do Povo com quem tive o prazer de trabalhar: Lyn Jannuzzi, Matias Peruyera, Leandro Luiz dos Santos e Rafael Andrade, pelo aprendizado que só a prática diária em um jornal poderia proporcionar.

Aos novos amigos da turma de mestrado: Amanda, André, Carolina, Cristiana, Cristiele, Cristine, Estefanie, Isabella, Ivana, João Barba, Juliana, Leonardo, Maria Lúcia e Mariana.

Aos velhos amigos de uma vida inteira: Paulo, Rafael, Ronaldo, Thiago, Fabrício, Felipe, Carlos, Adrian e Tomás, pelo companheirismo em terra e ao mar.

Aos colegas Rafael de Castro Andrade, Ricardo Cunha Lima, Uriá Fassina, Carol Calomeno e Juliana Bueno pelo apoio e valiosos *insights* durante nossas conversas.

Aos professores Antônio M. Fontoura, Luciane Fadel e André Battaiola, pelo apoio e incentivo.

A todos os professores e funcionários do PPGDesign UFPR, pelo auxílio institucional.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos durante este mestrado.

A todos aqueles que fizeram parte dessa empreitada e que, de alguma forma, contribuíram para que o presente trabalho fosse possível.

# Resumo

A literatura sobre infografia digital geralmente enfoca aspectos jornalísticos e pouco discute características de apresentação no âmbito do Design. Diante disto, a presente dissertação descreve uma pesquisa exploratória que teve como principal objetivo investigar a sintaxe gráfica da infografia animada e interativa digital sob a ótica do Design da Informação. Isto se deu em três etapas: **(1)** Fundamentação teórica; **(2)** Análise da infografia digital; e **(3)** Consulta a especialistas. Na primeira etapa foi realizada uma revisão criteriosa da literatura sobre infografia, animação e interação, e de modelos de análise gráfica. Tal revisão culminou na proposição de um **instrumento de análise** da infografia digital, composto por quatro grupos de variáveis descritivas: **(a)** modos de representação; **(b)** relações gráficas; **(c)** apresentação de animação; e **(d)** apresentação de interação. Para verificar a aplicabilidade desse instrumento e identificar características recorrentes da infografia digital, na segunda etapa da pesquisa foi realizada a análise de uma amostra de 36 infografias animadas e interativas coletada em portais de notícias *online*. Os resultados indicam o pouco uso de animação e interação na amostra, sugerindo que as possibilidades do meio digital não são bem exploradas. Em seguida, na terceira etapa da pesquisa, verificou-se a pertinência do instrumento de análise por meio de consulta a seis especialistas com expertise em infografia, animação e interação, resultando em ajustes na nomenclatura e organização das variáveis. De forma geral, o instrumento proposto atende ao objetivo principal desta pesquisa, porém sua aplicação devida depende do expertise em infografia animada e interativa, o que limita seu uso a especialistas. Além disso, também depende da diversidade de características a serem analisadas na infografia digital, o que pode levar a adaptações em futuros estudos.

**Palavras-chave:** infografia, animação, interação, linguagem gráfica, Design da Informação.

# ***Abstract***

The literature on digital infographics generally focuses on journalistic aspects and discusses little about characteristics of presentation in the context of Design. Thus this dissertation describes an exploratory study that aimed to investigate the graphic syntax of animated and interactive digital infographics from the viewpoint of Information Design. For such, three steps were carried out: **(1)** Theoretical research; **(2)** Analysis of digital infographics; and **(3)** Consultation with experts. In the first step a careful review of the literature on infographics, animation and interaction, and of frameworks for graphic analysis was conducted. This study culminated in the proposition of an **analytical tool** of digital infographics consisting of four groups of descriptive variables: **(a)** modes of symbolization; **(b)** graphic relations; **(c)** presentation of animation; and **(d)** presentation of interaction. In order to verify the applicability of this tool and to identify recurrent features of digital infographics, in the second step of the research an analysis of a sample of 36 animated and interactive infographics collected in online news portals was made. The results indicate little use of animation and interaction in the sample, suggesting that the possibilities of digital media are not well explored. Then in the third step of the research the relevance of the analysis tool was checked by consulting six experts with expertise in infographics, animation and interaction, resulting in adjustments in the nomenclature and organization of the variables. In general the tool proposed meets the objective of this research, however its application depends on expertise in animated and interactive infographics, which limits its use to experts. Moreover, it also depends on the diversity of features to be analyzed in the digital infographics, which may lead to adjustments in future studies.

***Keywords:*** *infographics, animation, interaction, graphic language, Information Design.*

# Lista de figuras

## Capítulo 1

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Figura 1.1  | <i>Biblia Pauperum</i> (1462–63), na qual pode ser observado o binômio imagem+texto.                           | 26 |
| Figura 1.2  | Nuvem de palavras de conceituações de infografia levantadas na literatura.                                     | 27 |
| Figura 1.3  | Exemplos de ícones.  | 28 |
| Figura 1.4  | Exemplo de desenho figurativo na infografia digital.   | 29 |
| Figura 1.5  | Petróglifos são considerados por alguns autores como formas primordiais de infografia.                         | 31 |
| Figura 1.6  | Um dos primeiros gráficos estatísticos conhecidos, demonstra a variação da balança comercial britânica (1786). | 32 |
| Figura 1.7  | “Diagrama das causas de mortalidade no exército no Leste” (1858).  | 32 |
| Figura 1.8  | Gráfico representando o movimento das tropas de Napoleão na marcha para Moscou (1869).                         | 33 |
| Figura 1.9  | “Marinha Comercial do Mundo” (1930), gráfico ISOTYPE.  | 33 |
| Figura 1.10 | Capa da primeira edição do jornal <i>USA Today</i> (1982).   | 34 |
| Figura 1.11 | Infografia digital dos atentados de 11 de setembro de 2001.  | 35 |
| Figura 1.12 | Infografia digital independente de um texto jornalístico.  | 37 |
| Figura 1.13 | Infografia digital complementar a um texto jornalístico.   | 38 |
| Figura 1.14 | Modelo para estruturar a linguagem.  | 39 |
| Figura 1.15 | Infografia digital que utiliza narração falada.  | 40 |

## Capítulo 2

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 2.1 | Infografia digital contendo animações figurativas em suas camadas de informação.        | 45 |
| Figura 2.2 | Lapso temporal utilizado em uma reconstituição animada dos ataques terroristas de 2001. | 47 |
| Figura 2.3 | Utilização de seta para reforçar o movimento em uma animação de uma infografia digital. | 49 |
| Figura 2.4 | Ilustração 2D utilizada para representar conteúdos em uma infografia digital.           | 50 |
| Figura 2.5 | Ilustração 3D utilizada para representar conteúdos em uma infografia digital.           | 50 |
| Figura 2.6 | Detalhe de infografia digital contendo animação e interação.                            | 53 |

## Capítulo 3

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Figura 3.1 | Processo de interação humano-computador ideal.                           | 62 |
| Figura 3.2 | Detalhe de infografia digital contendo controles de narrativa linear.    | 63 |
| Figura 3.3 | Detalhe de infografia digital contendo controles de seleção de conteúdo. | 63 |
| Figura 3.4 | Detalhe de infografia digital contendo controles de andamento.           | 64 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Figura 3.5  | Detalhe de infografia digital contendo barra de rolagem.   | 65 |
| Figura 3.6  | O <i>zoom</i> é a ampliação crescente de uma fração decrescente de uma imagem (ou vice versa).                 | 65 |
| Figura 3.7  | Representações diversas de controles de <i>zoom</i> encontradas na infografia digital.                         | 66 |
| Figura 3.8  | Exemplo de objeto sensível ao passar do <i>mouse</i> .   | 66 |
| Figura 3.9  | Exemplo de objeto manipulável.   | 67 |
| Figura 3.10 | Tipos de interação.  | 68 |
| Figura 3.11 | Cena do jogo de computador <i>World of Warcraft</i> .  | 70 |
| Figura 3.12 | Exemplo de visibilidade em interfaces.   | 71 |
| Figura 3.13 | Detalhe de infografia digital com aplicação de restrição física.   | 72 |
| Figura 3.14 | (A) Mapeamento considerado natural entre retroceder, <i>play</i> e avançar.<br>(B) Uma alternativa arbitrária. | 72 |

## Capítulo 4

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 4.1 | Infografia impressa da Revista Superinteressante.                                       | 76 |
| Figura 4.2 | Modelo para estruturar a linguagem com canais e modos utilizados na infografia digital. | 76 |
| Figura 4.3 | Exemplo de infografia jornalística animada e interativa.                                | 77 |
| Figura 4.4 | Exemplo de infografia jornalística animada e interativa nº 1.                           | 81 |
| Figura 4.5 | Detalhe da <i>figura 4.4</i> .  | 82 |
| Figura 4.6 | Exemplo de infografia jornalística animada e interativa nº 2.                           | 83 |
| Figura 4.7 | Exemplo de infografia jornalística animada e interativa nº 3.                           | 84 |
| Figura 4.8 | Detalhe da infografia digital apresentada na <i>figura 4.7</i> .                        | 85 |

## Capítulo 5

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Figura 5.1  | Exemplo de espaço significativo e de camadas visuais.                           | 87 |
| Figura 5.2  | Variáveis gráficas de atributos visuais.  | 88 |
| Figura 5.3  | Tipos de relações sintáticas gráficas.  | 89 |
| Figura 5.4  | Exemplo de agrupamento espacial.  | 90 |
| Figura 5.5  | Exemplo de linearidade.   | 90 |
| Figura 5.6  | Exemplo de contenção.   | 91 |
| Figura 5.7  | Exemplos de contenção.  | 91 |
| Figura 5.8  | Cena de animação que apresenta relação de movimento.                            | 92 |
| Figura 5.9  | Detalhe de um mapa na infografia digital.                                       | 93 |
| Figura 5.10 | Representação de corpo humano em uma infografia digital como exemplo de imagem. | 93 |
| Figura 5.11 | “Diagrama das causas de mortalidade no exército no Leste” (1858).               | 94 |
| Figura 5.12 | Diagrama de ligação.  | 94 |
| Figura 5.13 | Diagrama de agrupamento.  | 95 |
| Figura 5.14 | Tabela com estatísticas de jogadores de basquete.                               | 95 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Figura 5.15 | Infografia digital com imagens de consistência homogênea.        | 97 |
| Figura 5.16 | Infografia digital com imagens de consistência heterogênea.      | 97 |
| Figura 5.17 | Imagem variando da particularidade pictórica até a generalidade. | 98 |
| Figura 5.18 | Cena de animação que apresenta informações conceituais.          | 99 |

## Capítulo 6

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 6.1 | Instrumento empregado na análise sintática.                       | 110 |
| Figura 6.2 | Exemplos de <i>card sorting</i> dos participantes desta pesquisa. | 114 |
| Figura 6.3 | Exemplo de níveis hierárquicos e pertinência entre variáveis.     | 115 |

## Capítulo 7

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Figura 7.1  | Infografias digitais de conteúdo informacional particular.                                       | 118 |
| Figura 7.2  | Emprego de mapa, diagrama de ligação e gráfico de tempo.   | 120 |
| Figura 7.3  | Destaque de infografia digital com o recurso de tabela.  | 121 |
| Figura 7.4  | Infografias digitais com técnica visual aparente 3D.   | 121 |
| Figura 7.5  | Infografias digitais com técnica visual aparente 2D.   | 121 |
| Figura 7.6  | Exemplo de utilização de mapa na amostra analisada.  | 124 |
| Figura 7.7  | Infografias digitais com relação de superposição e contenção.                                    | 124 |
| Figura 7.8  | Exemplo de utilização das relações gráficas por forma e cor.                                     | 125 |
| Figura 7.9  | Infografias digitais com efeito visual de <i>highlight</i> .                                     | 127 |
| Figura 7.10 | Infografia digital animada que emprega movimentos de câmera de <i>zoom</i> e <i>travelling</i> . | 128 |
| Figura 7.11 | Infografia digital que emprega de diferentes transições entre cenas.                             | 128 |
| Figura 7.12 | Infografias digitais contendo objetos sensíveis ao passar do <i>mouse</i> e objetos clicáveis.   | 131 |
| Figura 7.13 | Em destaque o emprego da barra de <i>tracking</i> como objeto manipulável na interface.          | 131 |
| Figura 7.14 | Exemplo de infografia digital contendo quatro tipos diferentes de objetos de interação.          | 132 |

## Capítulo 8

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Figura 8.1  | Detalhes dos <i>card sortings</i> com novas variáveis acrescentadas pelos especialistas.          | 137 |
| Figura 8.2  | Três níveis hierárquicos no <i>card sorting</i> das variáveis de modos de representação.          | 138 |
| Figura 8.3  | Detalhes de <i>card sortings</i> com três níveis hierárquicos nas variáveis de relações gráficas. | 139 |
| Figura 8.4  | Pertinências entre as variáveis de modos de representação.  | 142 |
| Figura 8.5  | Pertinências entre as variáveis de relações gráficas.   | 142 |
| Figura 8.6  | Pertinências entre as variáveis de apresentação de animação.                                      | 143 |
| Figura 8.7  | Pertinências entre as variáveis de apresentação de interação.                                     | 144 |
| Figura 8.8  | Infografia digital nº 1 analisada pelos especialistas.  | 145 |
| Figura 8.9  | Infografia digital nº 2 analisada pelos especialistas.  | 148 |
| Figura 8.10 | Infografia digital nº 3 analisada pelos especialistas.  | 151 |

## Capítulo 9

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 9.1 | Infografias digitais analisadas pelos especialistas.                                    | 162 |
| Figura 9.2 | Exemplos de gráfico e diagrama colocados nesta dissertação.                             | 162 |
| Figura 9.3 | Representação de movimento lateral na infografia nº 2 e <i>zoom</i> na infografia nº 3. | 164 |

# Lista de quadros

## Introdução

|          |                      |    |
|----------|----------------------|----|
| Quadro 1 | Síntese da pesquisa. | 24 |
|----------|----------------------|----|

---

## Capítulo 2

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 2.1 | Conceituações de animação na literatura consultada. | 43 |
|------------|---|----|

---

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 2.2 | Finalidades de animações relatadas no Capítulo 2. | 55 |
|------------|---|----|

## Capítulo 3

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 3.1 | Conceituações de interação na literatura consultada. | 61 |
|------------|--|----|

---

## Capítulo 4

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 4.1 | Conceituação de infografia e algumas características envolvidas. | 78 |
|------------|--|----|

---

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 4.2 | Conceituação de animação e algumas características envolvidas. | 79 |
|------------|--|----|

---

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 4.3 | Conceituação de interação e algumas características envolvidas. | 79 |
|------------|---|----|

---

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Quadro 4.4 | Conceituações e características de infografia digital, animação e interação. | 80 |
|------------|--|----|

## Capítulo 5

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 5.1 | Síntese da teoria de Engelhardt (2002). | 96 |
|------------|---|----|

---

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 5.2 | Síntese do modelo proposto por Lima (2009). | 98 |
|------------|---|----|

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 5.3 | Síntese do modelo proposto por Spinillo et al. (2010a). | 101 |
|------------|---|-----|

---

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Quadro 5.4 | Variáveis de modos de representação da infografia digital. | 102 |
|------------|--|-----|

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 5.5 | Variáveis de relações gráficas da infografia digital. | 103 |
|------------|---|-----|

---

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Quadro 5.6 | Variáveis de apresentação de animação da infografia digital. | 103 |
|------------|--|-----|

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 5.7 | Variáveis de apresentação de interação da infografia digital. | 104 |
|------------|---|-----|

## Capítulo 6

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 6.1 | Relação das etapas de pesquisa com objetivos, tipo de pesquisa e técnica de coleta. | 107 |
|------------|---|-----|

---

## Capítulo 8

|            |                                       |     |
|------------|---------------------------------------|-----|
| Quadro 8.1 | Perfil dos especialistas consultados. | 136 |
|------------|---------------------------------------|-----|

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 8.2 | Respostas da primeira questão da entrevista com os especialistas. | 155 |
|------------|---|-----|

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Quadro 8.3 | Síntese das respostas dos acadêmicos entrevistados. | 157 |
|------------|---|-----|

---

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Quadro 8.4 | Síntese das respostas dos profissionais entrevistados. | 157 |
|------------|--|-----|

## Capítulo 9

Quadro 9.1 Principais diferenças entre o *card sorting* e as variáveis propostas no Capítulo 5. 161

---

Quadro 9.2 Principais diferenças entre a análise sintática e a análise sintática pelos especialistas. 164

## Conclusão

Quadro 1 Modos de representação. 171

---

Quadro 2 Relações gráficas. 171

---

Quadro 3 Apresentação de animação. 171

---

Quadro 4 Apresentação de interação. 171

# Lista de tabelas

## Capítulo 7

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Tabela 7.1 | Síntese da análise de modos de representação.      | 119 |
| Tabela 7.2 | Síntese da análise de relações gráficas.           | 123 |
| Tabela 7.3 | Síntese da análise de apresentação de animação.    | 126 |
| Tabela 7.4 | Incidência das variáveis de apresentação do tempo. | 129 |
| Tabela 7.5 | Síntese da análise de apresentação de interação.   | 130 |

## Capítulo 8

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabela 8.1  | Níveis hierárquicos das variáveis de modos de representação.                  | 137 |
| Tabela 8.2  | Níveis hierárquicos das variáveis de relações gráficas.                       | 139 |
| Tabela 8.3  | Níveis hierárquicos das variáveis de apresentação de animação.                | 140 |
| Tabela 8.4  | Níveis hierárquicos das variáveis de apresentação de interação.               | 141 |
| Tabela 8.5  | Análise dos modos de representação da infografia nº 1 pelos especialistas.    | 146 |
| Tabela 8.6  | Análise das relações gráficas da infografia nº 1 pelos especialistas.         | 146 |
| Tabela 8.7  | Análise da apresentação de animação da infografia nº 1 pelos especialistas.   | 147 |
| Tabela 8.8  | Análise da apresentação de interação da infografia nº 1 pelos especialistas.  | 148 |
| Tabela 8.9  | Análise dos modos de representação do infográfico nº 2 pelos especialistas.   | 149 |
| Tabela 8.10 | Análise das relações gráficas do infográfico nº 2 pelos especialistas.        | 149 |
| Tabela 8.11 | Análise da apresentação de animação do infográfico nº 2 pelos especialistas.  | 150 |
| Tabela 8.12 | Análise da apresentação de interação do infográfico nº 2 pelos especialistas. | 150 |
| Tabela 8.13 | Análise dos modos de representação da infografia nº 3 pelos especialistas.    | 152 |
| Tabela 8.14 | Análise das relações gráficas da infografia nº 3 pelos especialistas.         | 152 |
| Tabela 8.15 | Análise da apresentação de animação da infografia nº 3 pelos especialistas.   | 153 |
| Tabela 8.16 | Análise da apresentação de interação da infografia nº 3 pelos especialistas.  | 153 |

# Sumário

## Introdução 17

|  |    |
|--|----|
| Breve contextualização: jornalismo visual e infografia             | 17 |
| Delimitação do tema e abordagem                                    | 19 |
| Questões de pesquisa e objetivos                                   | 20 |
| <i>Objetivo geral</i>  | 20 |
| <i>Objetivos específicos</i>                                       | 20 |
| Justificativas   | 21 |
| <i>Estudo sobre aspectos de apresentação da infografia digital</i> | 21 |
| <i>Perspectiva do Design Gráfico e da Informação</i>               | 21 |
| <i>Aspecto metodológico</i>  | 22 |
| Visão geral do método da pesquisa                                  | 22 |
| Estrutura desta dissertação  | 23 |

## Capítulo 1 | Aspectos de apresentação da infografia 25

|  |    |
|--|----|
| 1.1 Conceituação de infografia             | 25 |
| 1.2 Apresentação gráfica da infografia     | 28 |
| 1.3 Uma breve história da infografia       | 30 |
| 1.4 A infografia na comunicação atualmente | 36 |
| 1.4.1 <i>Infografia jornalística</i>       | 36 |
| 1.4.2 <i>Infografia digital</i>            | 39 |
| 1.5 Sumarização e desdobramentos           | 41 |

## Capítulo 2 | Aspectos de apresentação de animações 42

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Conceituação de animação                                     | 42 |
| 2.2 Apresentação gráfica de animações                            | 45 |
| 2.2.1 <i>Apresentação do tempo</i>                               | 45 |
| 2.2.2 <i>Representação de mudança na estrutura visual</i>        | 47 |
| 2.2.3 <i>Elementos de apresentação gráfica</i>                   | 49 |
| 2.3 Breves considerações sobre a interação em animações          | 52 |
| 2.4 Animações na comunicação atualmente                          | 54 |
| 2.4.1 <i>Aspectos facilitadores da comunicação por animações</i> | 56 |
| 2.5 Sumarização e desdobramentos                                 | 57 |

## Capítulo 3 | Aspectos de apresentação da interação 58

- 3.1 Conceituação de interatividade e interação 58
- 3.2 Apresentação gráfica da interação 62
  - 3.2.1 *Objetos de interação* 62
  - 3.2.2 *Tipos de interação* 67
- 3.3 A interação na infografia digital atualmente 69
  - 3.3.1 *Aspectos facilitadores da interação* 70
- 3.4 Sumarização e desdobramentos 73

## Capítulo 4 | Infografia jornalística animada e interativa 74

- 4.1 Conceituação de infografia jornalística animada e interativa 74
  - 4.1.1 *Breve discussão sobre a conceituação na literatura* 74
  - 4.1.2 *Resgate de conceitos e enunciados* 75
- 4.2 Exemplos de infografia jornalística animada e interativa 81
  - 4.2.1 *The Defense Never Rests (The New York Times)* 81
  - 4.2.2 *Entenda o acidente no Chile (G1)* 82
  - 4.2.3 *A população e as capitais dos Estados (Estadão)* 83
- 4.3 Sumarização e desdobramentos 85

## Capítulo 5 | Variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa 86

- 5.1 A linguagem dos gráficos de Engelhardt 86
  - 5.1.1 *Espaço gráfico* 86
  - 5.1.2 *Atributos visuais dos objetos gráficos* 87
  - 5.1.3 *Relações sintáticas* 88
  - 5.1.4 *Taxonomia das representações gráficas* 92
- 5.2 Análise da infografia jornalística proposta por Lima 96
- 5.3 Análise de animações proposta por Spinillo et al. 98
  - 5.3.1 *Variáveis de animação* 99
  - 5.3.2 *Variáveis de menu* 100
  - 5.3.3 *Variáveis de texto e imagem* 100
- 5.4 Contribuições gerais para a análise de interação 101
- 5.5 Proposta de variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa 102
- 5.6 Sumarização e desdobramentos 104

## Capítulo 6 | Métodos da pesquisa 105

- 6.1 Caracterização da pesquisa 105
- 6.2 Visão geral dos procedimentos 106
  - 6.2.1 *Etapa 2: análise sintática* 107
  - 6.2.2 *Etapa 3: consulta a especialistas* 111
- 6.3 Discussão comparativa dos estudos 116

## Capítulo 7 | Resultados da análise sintática da infografia jornalística animada e interativa 117

- 7.1 Apresentação e discussão dos resultados 117
  - 7.1.1 Variáveis de identificação 117
  - 7.1.2 Variáveis sintáticas 119
- 7.2 Algumas conclusões 133
- 7.3 Sumarização e desdobramentos 134

## Capítulo 8 | Resultados da consulta a especialistas 135

- 8.1 Apresentação e discussão dos resultados 135
  - 8.1.1 Card sorting 136
  - 8.1.2 Análise sintática 144
  - 8.1.3 Entrevistas semiestruturadas 154
- 8.2 Algumas conclusões 158
- 8.3 Sumarização e desdobramentos 158

## Capítulo 9 | Discussão geral da pesquisa 159

- 9.1 Discussão comparativa dos estudos 159
  - 9.1.1 Variáveis de análise propostas X Card sorting dos especialistas 159
  - 9.1.2 Análise sintática proposta X Análise sintática dos especialistas 161
  - 9.1.3 Variáveis de análise propostas X Entrevistas com especialistas 165
- 9.2 Conclusão geral 166
- 9.3 Sumarização e desdobramentos 167

## Conclusão 168

- Principais conclusões e objetivos alcançados 168
- Desdobramentos da pesquisa 171
- Considerações finais 173

## Referências bibliográficas 174

## Apêndices

- Apêndice A – Quadro de conceituações de infografia na literatura 181
- Apêndice B – Amostra de infografias digitais e suas referências 183
- Apêndice C – Análise sintática de infografias digitais 186
- Apêndice D – Roteiros das entrevistas semiestruturadas 223
- Apêndice E – Resultados do card sorting 225
- Apêndice F – Tabelas de resultados de níveis hierárquicos do card sorting 232
- Apêndice G – Áudio digital das entrevistas 235

# Introdução

As mudanças ocorridas nos meios de comunicação e informação nos últimos anos são notórias. A revolução digital do último quarto do século 20 foi marcada por avanços tecnológicos que ainda ecoam atualmente (DENIS, 2005; MEGGS; PURVIS, 2009). Como colocam Meggs e Purvis (2009, p. 626), “(...) a tecnologia eletrônica e a informática avançaram em um ritmo extraordinário, revolucionando muitas áreas da atividade humana”. Diante disto, percebe-se a crescente utilização de dispositivos eletrônicos (e.g. computador, *smartphone*) para a veiculação de informações digitalmente.

Neste trabalho entende-se que seja pertinente a investigação de aspectos gráficos de interfaces digitais, no intuito de melhor compreendê-las e assim possibilitar a otimização da informação apresentada. Assim, foram suscitadas lacunas quanto à pesquisa da infografia jornalística veiculada no ambiente digital, o que será detalhado adiante. Este capítulo introdutório apresenta a delimitação do tema da pesquisa e o objeto de estudo investigado, os objetivos propostos, justificativas, uma visão geral do método empregado e, por fim, a estrutura geral deste documento.

## Breve contextualização: jornalismo visual e infografia

Um campo no qual as possibilidades comunicacionais do ambiente digital estão em evidência é o *jornalismo*, o que se verifica pela produção de diversos estudos recentes (e.g. CAIRO, 2008a; LONGHI, 2008; RANIERI, 2008; RODRIGUES, 2009; AMARAL, 2010). No decorrer da história, desde o seu surgimento, essa disciplina notoriamente se mostrou na vanguarda do emprego de novas tecnologias (PELTZER, 1991; SANCHO, 2001).

O jornalismo é compreendido aqui de modo rudimentar como “um sistema de signos que se adéquam à função informativa, à transmissão das mensagens de atualidade através dos meios de comunicação social” (PELTZER, 1991, p.89). Segundo o autor, tal definição se estende

também ao chamado *jornalismo visual*. Este, manifestado através da *iconografia jornalística* (PELTZER, 1991; MORAES, 1998; LIMA, 2009), trata do uso de imagens na elaboração do discurso jornalístico em veículos noticiosos (e.g. jornais, revistas, portais *online*).

Entre diversas manifestações da iconografia jornalística como, por exemplo, o fotojornalismo e a ilustração, delimitou-se para este estudo uma abordagem sobre a **infografia**. Essa escolha se deve às mesmas razões apontadas por Moraes (1998, p. 4) como justificativa de sua dissertação sobre infografia jornalística anos atrás:

“[...] por esta [a infografia] se apresentar como um dos pontos mais característicos da linha que as reformas gráfico-editoriais dos jornais impressos estavam adotando em todo o mundo. Ao valer-se do esforço projetual do design para apresentar informações complexas, a técnica oferecia-se como um vasto campo para análise, uma vez que resumia o trabalho de design aplicado ao jornalismo (...).”

Em sintonia com a posição de Moraes (1998), assume-se aqui que a infografia se apresenta como um dos pontos característicos de uma forma jornalística em evidência atualmente: o *jornalismo digital*. Nesse contexto, a infografia é tida por alguns autores, em um discurso exaltado, como uma espécie de salvação. Sancho (2008, s.p.) coloca:

“a infografia digital é um novo produto do jornalismo digital, que surgiu como resultado da necessidade da comunicação escrita para captar leitores em tela e online, e é novamente um dos ‘salva-vidas’ que tem o jornalismo, como aconteceu com o jornalismo impresso há alguns anos [...]”.

Independente do tom que o discurso assumia, no presente trabalho é reconhecida a importância da reflexão sobre esse tipo de representação. Compreende-se aqui **infografia digital** como uma interface de usuário com características de apresentação peculiares, veiculada em noticiários da internet e voltada prioritariamente à explicação e/ou descrição de algum fenômeno<sup>1</sup>. A sua ubiquidade atualmente revela a urgência de reflexões no campo do Design que torna tangível o jornalismo visual. Nesse âmbito, o Design Gráfico é tido como uma disciplina capaz de transitar tanto por critérios estético-formais quanto de edição jornalística<sup>2</sup> necessários para composições infográficas (MORAES, 1998).

Portanto, a presente dissertação trata da infografia jornalística digital sob a perspectiva do Design. Desse modo também procurou ir além da discussão sobre a infografia impressa, o que

---

<sup>1</sup> Tal conceituação será mais bem desenvolvida nos próximos capítulos desta dissertação.

<sup>2</sup> Segundo Moraes (1998, p. 164), edição é “(...) selecionar assuntos e o material a ser publicado, bem como orientar a produção deste material de acordo com critérios de edição jornalística. Estes podem ser entendidos como variáveis que atuam no sentido de identificar afinidades ou pontos que despertem o interesse dos leitores em relação ao assunto ou publicação”.

já foi realizado anteriormente em outras pesquisas (e.g. MORAES, 1998; LIMA, 2009; FASSINA, 2011; PLIGER, 2012). Detalhes sobre a delimitação do tema e a abordagem utilizada são apresentados a seguir.

## Delimitação do tema e abordagem

Diante do que foi exposto até o momento, colocou-se como objeto de estudo desta pesquisa a **infografia jornalística animada e interativa**, ou **infografia digital**<sup>3</sup>. Foi empregada aqui a perspectiva teórica do *Design da Informação*, com uma abordagem voltada essencialmente à investigação de sua apresentação gráfica.

Dois aspectos são proeminentes nesta pesquisa: a **animação** e a **interação**. Quanto à primeira, refere-se àquelas utilizadas para comunicar conteúdos, ou seja, animações com *propósito expositivo* (PLOETZNER; LOWE, 2012). Assim, **não são** tratadas aqui *animações decorativas*. Quanto à **interação**, optou-se por uma abordagem descritiva em torno de *objetos de interação* observados na interface digital (e.g. *links*, botões, barra de rolagem, etc.).

Quanto à perspectiva teórica, entende-se *Design da Informação* como “área do Design Gráfico que objetiva equacionar aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação” (SBDI, 2013, s.p.). O seu princípio básico é “otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais” (Ibidem). No presente trabalho se considera a infografia digital como uma manifestação do Design da Informação, tendo em vista a otimização da aquisição de informações. Nesse aspecto, ressalta-se que o contexto jornalístico foi escolhido apenas como forma de restringir o escopo da pesquisa, sem a pretensão de um aprofundamento teórico mais detalhado.

Ainda relacionado à abordagem adotada, esta dissertação investiga a **sintaxe**<sup>4</sup> da infografia digital. O emprego de conceitos linguísticos, como *sintaxe*, *semântica* e *pragmática*, é observado na literatura em Design da Informação para se referir à chamada *linguagem gráfica* (e.g. TWYMAN, 1979 e 1985; ENGELHARDT, 2002; LIMA, 2009). Tal abordagem para o estudo de imagens foi amplamente utilizada nesta dissertação, devido à sua pertinência ao tema tratado. Ressalta-se aqui que aspectos sintáticos são inevitavelmente permeados pela

---

<sup>3</sup> Nesta dissertação ambos os termos são utilizados como sinônimos.

<sup>4</sup> O termo *sintaxe* provém da linguística e pode significar: **1** Conjunto de regras que determinam a ordem e as relações das palavras na frase; **2** Essa ordem e as relações das palavras na frase (AULETE, 2013).

*semântica*<sup>5</sup> na linguagem gráfica (TWYMAN, 1985; ENGELHARDT, 2002; LIMA, 2009). Desse maneira, embora esta dissertação tenha procurado tratar essencialmente da sintaxe, a semântica também foi abordada.

## Questões de pesquisa e objetivos

Diante do anseio em investigar a infografia jornalística animada e interativa, este estudo procurou responder três questões:

- Como pode ser definida a infografia jornalística animada e interativa?
- Quais as características de apresentação gráfica da infografia jornalística animada e interativa?
- Qual a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas?

### **Objetivo geral**

Buscando atender às questões de pesquisa colocadas, formulou-se como **objetivo geral**:

*Investigar a sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa sob a ótica do Design da Informação.*

### **Objetivos específicos**

Com base nas questões de pesquisa e no objetivo geral, foram enunciados os seguintes

**objetivos específicos:**

- 1 Definir a infografia jornalística animada e interativa;
- 2 Identificar características de apresentação gráfica da infografia animada e interativa veiculada na imprensa *online* nacional e internacional;
- 3 Verificar junto a especialistas a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas.

---

<sup>5</sup> Na linguística o termo *semântica* se refere ao estudo do significado das palavras (AULETE, 2013).

## Justificativas

Este estudo se justifica essencialmente por quatro razões: **(1)** A literatura em geral sobre o tema é incipiente; **(2)** A literatura sobre infografia na área do Design também é incipiente; **(3)** Carência de instrumentos para analisar a sintaxe gráfica da infografia digital; e **(4)** Carência de discussões sobre possíveis elementos dessa sintaxe. Tais razões são detalhadas a seguir.

### ***Estudo sobre aspectos de apresentação da infografia digital***

Embora não estejam esgotadas as possibilidades de pesquisa sobre a infografia impressa e estática, existe considerável corpo teórico sobre o assunto. Por outro lado, Sancho (2008) é categórico ao observar que, por ter surgido há poucos anos, ainda há muito que se desenvolver com relação à infografia digital. Segundo o autor, novos estudos sobre o tema caberiam principalmente ao meio acadêmico (SANCHO, 2008).

Investigações de fato têm ocorrido, como é possível verificar em trabalhos como o de Rajamanickam (2005), Cairo (2008a), Rodrigues (2009) e Amaral (2010). Por outro lado, tais estudos parecem restritos a aspectos do Jornalismo (e.g. narrativa jornalística, apuração e edição de conteúdos, circulação das notícias, etc.), quase não atentando para questões de **apresentação gráfica** que permeiam a infografia digital.

### ***Perspectiva do Design Gráfico e da Informação***

Ainda são escassos os estudos que discutem aspectos gráficos da infografia digital. Mesmo quando tais aspectos são abordados, como na pesquisa realizada por Moraes (1998), pioneira no Brasil, e mais recentemente por Lima (2009), Fassina (2011) e Pliger (2012), sua abordagem se volta à infografia impressa e estática.

Por sua vez, em trabalhos encontrados que abordam aspectos visuais de animações e interação, pouco é discutido sobre a infografia digital. Quanto à animação, a maior parte da literatura encontrada trata de *materiais educacionais* (e.g. LOWE, 2004; LOWE; SCHNOTZ, 2007; PLOETZNER; LOWE, 2012) ou *instrucionais* (e.g. SOUZA, 2008; SPINILLO et al., 2010a). Spence (2007), por sua vez, trata de aspectos visuais da *apresentação da interação na visualização de informações*, porém discute pouco sobre animação.

## **Aspecto metodológico**

Como tema de investigação relativamente novo, outra lacuna encontrada na literatura é a carência de instrumentos para a análise descritiva da sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa.

Embora sejam encontradas propostas analíticas que possam ser aplicadas isoladamente a materiais impressos (e.g. TWYMAN, 1979; ENGELHARDT, 2002), animação (e.g. SPINILLO et al., 2010a; PLOETZNER; LOWE, 2012) e interação (e.g. PREECE et al., 2002), são poucos e breves os estudos que reúnem esses aspectos para analisar a infografia digital (e.g. RAJAMANICKAM, 2005; CAIRO, 2008a). Ainda assim, como citado anteriormente, tais estudos pouco discorrem sobre aspectos de **apresentação gráfica**.

De modo geral, esta dissertação dialogou com a literatura consultada a fim de contribuir para o preenchimento das lacunas encontradas. Visou, guardadas as proporções, fomentar a ainda incipiente pesquisa sobre o tema.

## **Visão geral do método da pesquisa**

Para atender aos objetivos propostos foi elaborado um plano metodológico. A seguir são apresentadas brevemente as três etapas realizadas e as técnicas utilizadas em cada uma delas, detalhadas no *Capítulo 6*:

- *Etapa 1 | **Fundamentação teórica:** pesquisa bibliográfica nas áreas temáticas de maior relevância para o presente trabalho. Visou identificar o “estado da arte” sobre o tema na literatura, além de subsidiar teoricamente as etapas seguintes da pesquisa;*
- *Etapa 2 | **Análise sintática:** inicialmente consistiu em *pesquisa documental* para selecionar uma amostra da infografia animada e interativa veiculada em noticiários *online* nacionais e internacionais. Então foram descritos à luz da literatura aspectos de sua apresentação gráfica e estrutura sintática;*
- *Etapa 3 | **Consulta a especialistas:** *pesquisa de campo* caracterizada por um misto de três técnicas de coleta de dados: *card sorting*, *análise sintática* e *entrevista*. Seis especialistas em Design discutiram os aspectos de apresentação da infografia digital empregados na **Etapa 2**. Após os procedimentos, os resultados das etapas **2** e **3** foram comparados e discutidos.*

## Estrutura desta dissertação

Esta dissertação está dividida conforme as três etapas de pesquisa, distribuídas entre nove capítulos principais. Na **fundamentação teórica (Etapa 1)** foram tratados aspectos conceituais e de apresentação de infografia (*Capítulo 1*), animação (*Capítulo 2*) e interação (*Capítulo 3*). Em seguida, questões levantadas nesses capítulos foram discutidas em conjunto para se definir infografia jornalística animada e interativa (*Capítulo 4*). O *Capítulo 5*, por sua vez, revisou na literatura modelos de análise de infografia, animação e interação, a partir dos quais foram sintetizadas variáveis para compor um instrumento de análise descritiva da infografia digital.

No *Capítulo 6* foram detalhados os métodos empregados nas coletas de dados da pesquisa. Em seguida, no *Capítulo 7* são apresentados e discutidos os resultados da **análise sintática (Etapa 2)** e no *Capítulo 8* os resultados da **consulta a especialistas (Etapa 3)**. Para finalizar, no *Capítulo 9* foram comparados os resultados dos estudos tratados nos capítulos 7 e 8. A *Conclusão* encerra esta dissertação, apresentando uma revisão dos resultados obtidos, além de apontar desdobramentos para pesquisas futuras.

O *quadro 1* sintetiza o que foi apresentado nesta *Introdução* referente ao delineamento da pesquisa. São relacionados: objetivo geral, questões de pesquisa, objetivos específicos, capítulos desta dissertação, e instrumentos de coleta de dados empregados.

| objetivo geral  | questões de pesquisa  | objetivos específicos   | capítulos  | abordagem/<br>instrumentos  | etapas  |
|---|---|---|--|---|---|
| <p><i>Investigar a sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa sob a ótica do Design da Informação.</i></p> | Como pode ser definida a infografia jornalística animada e interativa?                            | Definir a infografia jornalística animada e interativa.   | <p>1 Infografia</p> <hr/> <p>2 Animação</p> <hr/> <p>3 Interação</p> <hr/> <p>4 Infografia jornalística animada e interativa</p> | Pesquisa bibliográfica  | I   |
|   | Quais as características de apresentação gráfica da infografia jornalística animada e interativa? | Identificar características de apresentação gráfica da infografia animada e interativa veiculada na imprensa online nacional e internacional. | <p>Variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa</p> <hr/> <p>5</p> <hr/> <p>7</p>                        | <p>Pesquisa bibliográfica</p> <hr/> <p>Pesquisa documental;<br/>Análise sintática</p> | II  |
|   | Qual a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas?                     | Verificar junto a especialistas a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas.                                      | <p>8</p>   | <p>Resultados da consulta a especialistas</p>   | <p>Card sorting ; Análise sintática; Entrevista</p> |

**Quadro 1:** síntese da pesquisa. *Relação entre objetivo geral, questões, objetivos específicos, capítulos desta dissertação, instrumentos utilizados e etapas de pesquisa.*

# Aspectos de apresentação da infografia

O presente capítulo aborda aspectos da infografia tratados pela literatura, no intuito de contribuir com a base teórica desta dissertação. Como capítulo de revisão, este seleciona trabalhos e autores considerados relevantes para a discussão e não pretende esgotar o assunto. Os seguintes passos foram seguidos: **(1)** Discussão sobre a conceituação de infografia; **(2)** Identificação de características de apresentação gráfica; **(3)** Breve revisão histórica; e **(4)** Reflexão sucinta sobre a infografia no contexto jornalístico e no ambiente digital.

## 1.1 Conceituação de infografia

Ainda que o termo **infografia** seja empregado para designar uma forma singular de representação visual, não parece haver consenso na literatura quanto à sua conceituação (RIBAS, 2005; LIMA, 2009; RODRIGUES, 2009; FASSINA, 2011). Tal discussão se torna relevante no âmbito acadêmico, pois a conceituação pode afetar a delimitação do objeto de estudo, correndo-se o risco de confundir a infografia com outras manifestações visuais.

A etimologia da palavra, ainda que forneça pistas sobre uma possível conceituação, suscita equívocos. **Infografia**, uma variação do termo espanhol *infografía*<sup>1</sup>, traduzido do inglês *infographics*, é tido como um neologismo para *informational graphics* (*gráfico informacional*, em tradução livre) (LIMA, 2009). Alguns autores colocam que a má tradução é responsável por grande parte da confusão, uma vez que o termo inglês *graphics* é abrangente e pode designar diversas formas de representação gráfica (DE PABLOS, 1999; SANCHO, 2001; LIMA, 2009).

---

<sup>1</sup> O termo entrou em uso no Brasil no final da década de 1980 e ganhou força na década de 1990, especialmente devido à influência de profissionais espanhóis ligados à *Universidad de Navarra* que realizaram seminários e *workshops* em grandes jornais brasileiros (MORAES, 1998).

Termos variados também são utilizados na literatura como sinônimos de infografia, obscurecendo ainda mais a questão: diagrama, infograma, infografismo, gráfica diagramática, gráfico explicativo, etc. (PELTZER, 1991; MORAES, 1998; CAIRO, 2008a; LIMA, 2009; FASSINA, 2011). Embora tais palavras possam se referir ao mesmo objeto de estudo, esse cenário dificulta a busca por uma conceituação<sup>2</sup>.

Percebe-se a diversidade com que o tema é tratado na literatura ao se resgatar enunciados que procuram conceituar infografia. Para De Pablos (1999), por exemplo, é suficiente considerá-la uma apresentação impressa de uma combinação entre imagens e textos. Isto é, segundo o autor qualquer texto impresso contendo ilustrações poderia ser considerado infografia como, por exemplo, o incunábulo *Biblia Pauperum* (figura 1.1).



**Figura 1.1:** *Biblia Pauperum* (1462–63), na qual pode ser observado o binômio imagem+texto. Fonte: reprodução da Bayerische Staatsbibliothek, Munique. Disponível em <http://wikimedia.org>.

Rajamanickam (2005), assim como outros autores (e.g. COLLE, 2004; TEIXEIRA, 2010), também relaciona a infografia ao binômio **imagem+texto**, ao afirmar que consiste em “elementos visuais como gráficos, mapas ou diagramas que auxiliam a compreensão de um dado conteúdo *baseado em texto*.” (RAJAMANICKAM, 2005, p. 2. Grifos meus). Lima (2009, p. 23), por sua vez, considera a infografia como “uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de

<sup>2</sup> Maiores discussões sobre o emaranhado terminológico que envolve a infografia podem ser vistas nos trabalhos de Lima (2009), Rodrigues (2009) e Fassina (2011).

algum fenômeno”. O autor se baseia em conceitos idealizados por Twyman (1979), destacando os *modos de simbolização das imagens* (i.e. esquemático, pictórico) e sua simultaneidade com a *linguagem verbal gráfica* (i.e. texto).

Expondo a variedade de enunciados encontrados na literatura, Fassina (2011) identifica quinze conceituações e as reúne em um quadro comparativo (FASSINA, 2011, p. 41-45). Baseando-se nessas conceituações, juntamente com aquelas colocadas aqui anteriormente, para esta dissertação foi gerada uma nuvem de palavras no intuito de *ilustrar* termos recorrentes utilizados. Na imagem produzida (*figura 1.2*) as palavras maiores correspondem à maior incidência no conjunto de enunciados levantados<sup>3</sup>.



**Figura 1.2:** nuvem de palavras de conceituações de infografia levantadas na literatura.

Percebe-se que termos de destaque na nuvem de palavras são: **informação**, **visual** e **texto**, com maior evidência para o primeiro, além de **gráfica**, **imagem**, **compreensão** e **mapa**. Isto vai parcialmente ao encontro de Fassina (2011), o qual coloca quatro palavras que sintetizam a infografia: **informação**, **visualidade**, **conhecimento** e **comunicação**. Portanto, sugere-se aqui que enquanto os termos **informação** e **visual** (ou *visualidade*) parecem consenso na literatura, há controvérsia em relação aos demais.

Diante do que foi exposto, acredita-se que a conceituação proposta por Lima (2009) colocada anteriormente aparenta maior coerência com o propósito desta dissertação por relacionar infografia à *linguagem gráfica*. Em tal enunciado está implícita a relação com a **informação**, isto é, “explicação de algum fenômeno”, e o **visual**, ao citar os modos de simbolização verbal gráfico, esquemático e pictórico. Dessa maneira, decidiu-se adotar tal conceituação no presente trabalho.

<sup>3</sup> O quadro completo contendo as conceituações levantadas pode ser consultado no *Apêndice A*.

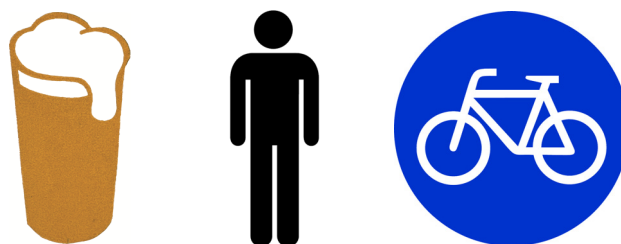
Indo além da conceituação do termo, a seguir são tratados aspectos de apresentação da infografia abordados na literatura e considerados pertinentes a esta discussão.

## 1.2 Apresentação gráfica da infografia

Como visto anteriormente, a junção de imagens e textos na infografia é destacada por vários autores (e.g. MORAES, 1998; DE PABLOS, 1998 e 1999; SANCHO, 2001; COLLE, 2004; RAJAMANICKAM, 2005; TEIXEIRA; RINALDI, 2008; TEIXEIRA, 2010; FASSINA, 2011). Porém, tal característica não parece suficiente para defini-la como objeto de estudo.

Considerando diferentes elementos gráficos que podem compor a infografia, Sancho (2001) propõe a ideia de **unidades gráficas elementares** (SANCHO, 2001). Estas consistem nos seguintes itens:

- **Textos** – título, gravata, capitulares, legendas, rótulos, etc. Com eles se pretende orientar e complementar o conteúdo pictórico;
- **Números** – podem aparecer em notas laterais, guiando a informação sequencial, em tabelas, rótulos, coordenadas, legendas, etc.;
- **Ícones** – formas mais ou menos figurativas ou abstratas com funções representativas ou simbólicas. A *figura 1.3* demonstra exemplos de ícones;



**Figura 1.3:** exemplos de ícones.

Fontes: [www.gerdarntz.org](http://www.gerdarntz.org) e arquivo do autor (2012).

- **Adornos figurativos e abstratos** – pequenos desenhos que decoram, como *cliparts*. Segundo Sancho (2001), normalmente são elementos desnecessários para visualizar a informação, tampouco são prejudiciais<sup>4</sup>;

<sup>4</sup> O que contraria o clássico trabalho de Tufte (1983), o qual considera que apenas elementos essenciais para a compreensão da informação devem ser representados. Ver *data-ink ratio* (TUFTE, 1983).

- **Desenhos figurativos** – representações utilizadas para demonstrar informações visuais mais ou menos precisas. Na infografia digital apresentada na *figura 1.4* há um desenho figurativo de uma sala de cinema;



**Figura 1.4:** exemplo de desenho figurativo na infografia digital.  
 Fonte: <http://goo.gl/NM32h>. © Todos os direitos reservados a Estadão.

- **Fotografias** – usualmente são mais precisas e menos manipuladas do que os desenhos figurativos. Podem identificar lugares, situações ou pessoas;
- **Caixas, linhas e pontos de condução** – caixas podem servir como contorno, atuando como separadores de informações. Linhas também são empregadas para separação, além de conectar elementos gráficos. Pontos de condução são característicos em sumários e tabelas, nos quais conectam informações;
- **Reticulas e fundos** – normalmente utilizados para demonstrar cores.

Outro aspecto da infografia é presença de **camadas de informação**. Fassina (2011) deixa subentendido que tais camadas seriam “subpartes” da infografia, o que vai ao encontro do conceito de *unidades gráficas elementares* proposto por Sancho (2001). Nesse âmbito, ressalta-se que a infografia se trata do “conjunto completo que transporta a mensagem e não as subpartes e técnicas de representação que o compõem (...)” (FASSINA, 2011, p. 47). Quanto às camadas de informação, Engelhardt (2002, p. 21, grifos do autor) coloca:

“(...) mesmo em representações gráficas aparentemente bidimensionais objetos gráficos são frequentemente percebidos como ocupando diferentes **camadas visuais**, onde alguns objetos gráficos parecem estar *sobrepostos* sobre outros objetos gráficos, os ocluindo parcialmente”.

Além dos elementos que usualmente compõem a infografia e de suas características sintáticas, o que é tratado mais extensamente no *Capítulo 5*, outro aspecto pertinente diz respeito aos seus meios de produção e veiculação. Nesse âmbito, Moraes (1998, p. 113) reflete que “embora os computadores tenham contribuído bastante para viabilizar a infografia diária, (...) este equipamento não se constitui num pré-requisito para a produção de infográficos”. Assim, não é possível afirmar que a infografia está obrigatoriamente relacionada aos meios digitais<sup>5</sup>, embora esse seja o foco da presente dissertação.

Formas precoces de infografia já eram observadas antes da revolução digital no final do século 20, quando esta se popularizou especialmente no meio jornalístico (RODRIGUES, 2009; MORAES, 1998 e 2010; FASSINA, 2011). No intuito de contextualizar o objeto de estudo, a seguir é apresentado um breve recorte dessa história.

### 1.3 Uma breve história da infografia

À primeira vista é possível considerar a infografia uma representação gráfica ancestral, como argumenta De Pablos (1998). O autor coloca que desde os primórdios da comunicação humana, quando da primeira união entre uma imagem e um texto alusivo, se faz infografia. Essa conclusão está diretamente relacionada à sua conceituação de infografia, citada anteriormente neste capítulo, caracterizada pela presença do binômio imagem+texto. Outros autores também concordam com a afirmação de que os petróglifos (*figura 1.5*) podem ser considerados formas primordiais de infografia (e.g. PELTZER, 1991; DE PABLOS, 1999; CAIRO, 2005; RAJAMANICKAM, 2005).

---

<sup>5</sup> Diferentemente desta dissertação, o termo *infografia* também é empregado na literatura para designar quaisquer imagens geradas por computador (e.g. PINHEIRO; MARAR, 2006).

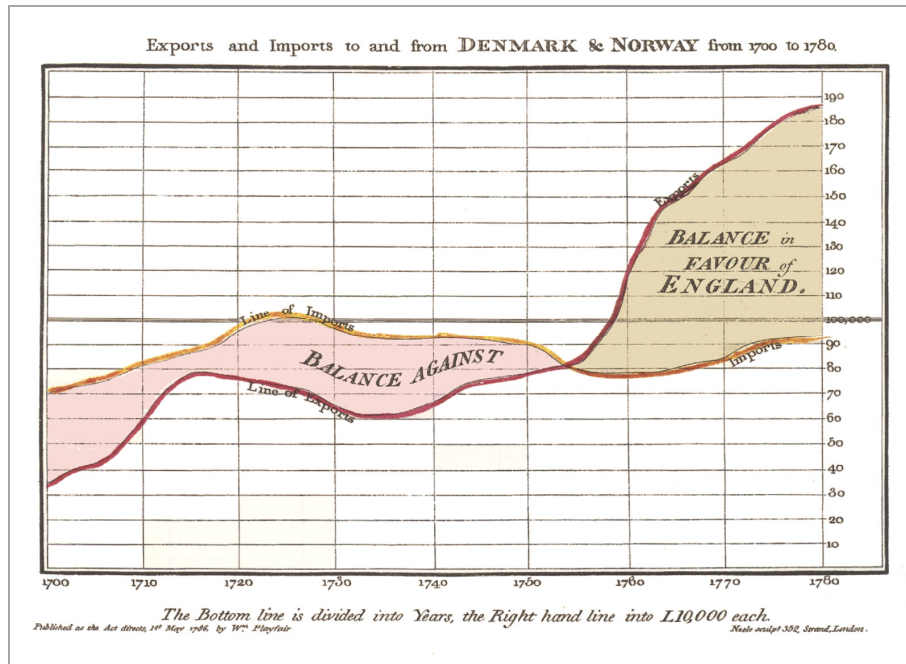


**Figura 1.5:** petróglifos são considerados por alguns autores como formas primordiais de infografia.  
Fonte: arquivo do autor (2011).

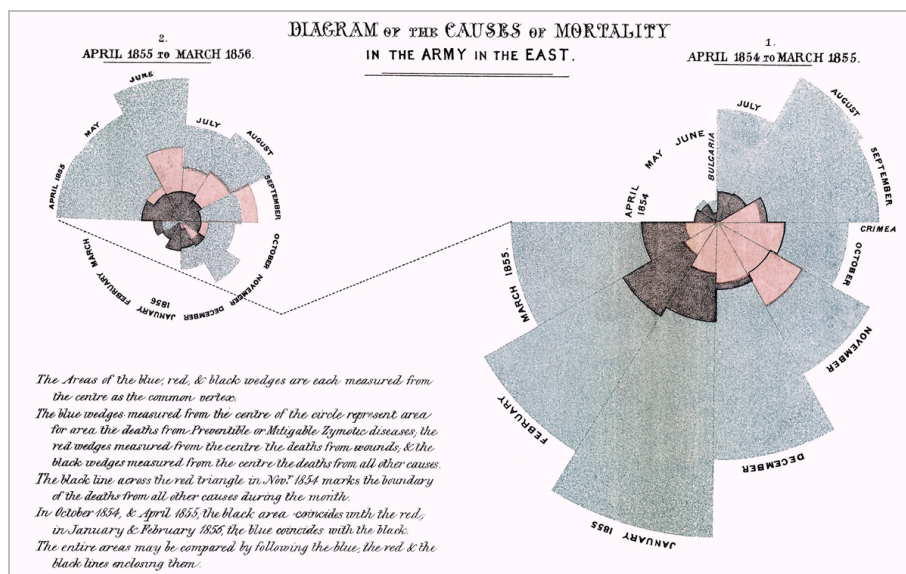
Por outro lado, como argumenta Fassina (2011), não se deve confundir o poder de comunicação das imagens como um todo com o poder de comunicação da infografia. Para o autor é “mais correto dizer apenas que a imagem, por si só, comunica e a infografia vale-se disto” (FASSINA, 2011, p. 47). Tal poder de comunicação, inerente às imagens em geral, é tema recorrente na literatura (e.g. BARTHES, 1964; BASSY, 1974; TWYMAN, 1979 e 1985; PHILLIPS; MCQUARRIE, 2004). Portanto, considera-se nesta dissertação que as marcas pré-históricas seriam um tipo de comunicação através de imagens, mas não necessariamente infografia.

Ainda que considerar os petróglifos como formas precoces de infografia pareça equivocado, concebê-la como forma gráfica recente também pode ser precipitado. Embora não haja consenso sobre suas origens, destaca-se na literatura o período entre os séculos 18 e 19 pela produção consistente de diferentes formas de visualização, incluindo gráficos estatísticos, mapas e ilustrações científicas (e.g. TUFTE, 1983 e 1990; MORAES, 1998; SANCHO, 2001; CAIRO, 2008a e 2011; NEURATH M.; KINROSS, 2009; FASSINA 2011). O avanço de tecnologias de impressão e reprodução e o crescente interesse pela comunicação através de imagens na época são apontados como fatores determinantes.

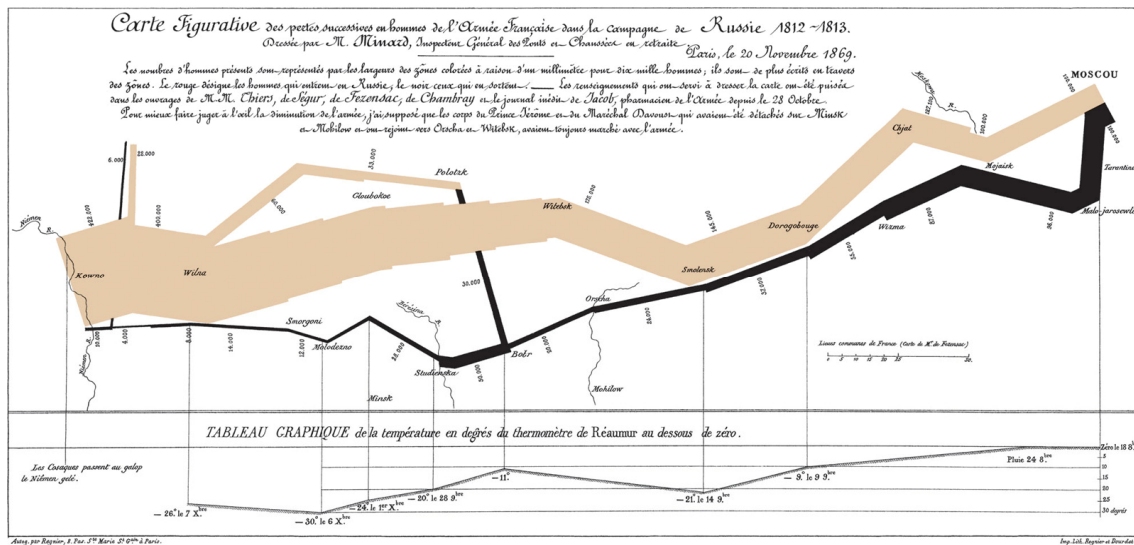
Nesse contexto, destacam-se nomes como *William Playfair*, *Florence Nighingale*, *Charles Joseph Minard*, entre outros, por suas reconhecidas contribuições. Apesar de sua importância, a discussão sobre cada um individualmente está além dos limites desta dissertação, sendo possível apenas apresentar um breve esboço histórico. As *figuras 1.6, 1.7 e 1.8* a seguir demonstram exemplos considerados relevantes de seus trabalhos.



**Figura 1.6:** um dos primeiros gráficos estatísticos conhecidos, demonstra a variação da balança comercial britânica (1786). O engenheiro escocês William Playfair (1759–1823) é considerado pioneiro na visualização de dados numéricos através de gráficos. Fontes: Tufte (1983) e Cairo (2011).

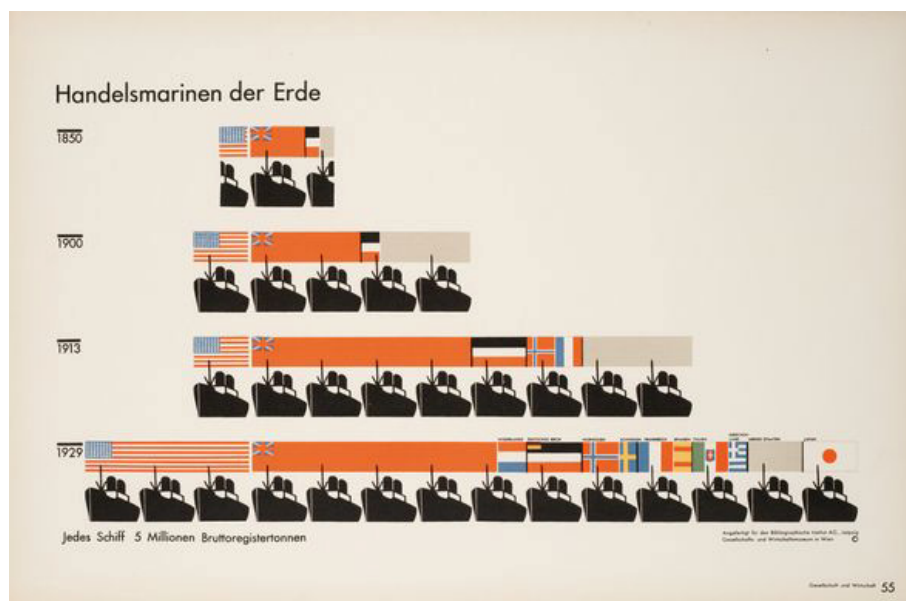


**Figura 1.7:** “Diagrama das causas de mortalidade no exército no Leste (1858)”. Através desse gráfico a enfermeira britânica Florence Nightingale (1820–1910) pretendia demonstrar o alto índice de mortes de soldados na Guerra da Crimeia (1853–1856) devido às péssimas condições de higiene dos hospitais. Fonte: reprodução do Florence Nightingale Museum, Londres (2012).



**Figura 1.8:** gráfico representando o movimento das tropas de Napoleão na marcha para Moscou (1869). Um clássico do engenheiro francês Charles Joseph Minard (1781–1870), demonstra baixas do exército Napoleônico e sua relação com o relevo e a temperatura. Fonte: releitura produzida por Tufte (1983).

Outros nomes relevantes, já no início do século 20, foram *Otto Neurath*, *Gerd Arntz* e *Marie Neurath*. Em meados dos anos 1930 eles desenvolveram o **ISOTYPE**, *International System Of Typographic Picture Education* (NEURATH, 1936/1980). Consistia em um sistema pictórico para o ensino de leigos e iletrados sobre questões econômicas e sociais e pretendia ser complementar à linguagem verbal (*figura 1.9*). Embora apresentasse limitações, o ISOTYPE foi e continua influente na racionalização do uso de imagens na comunicação (LIMA, 2008).



**Figura 1.9:** “Marinha Comercial do Mundo” (1930), gráfico ISOTYPE.  
 Fonte: [www.gerdarntz.org](http://www.gerdarntz.org).

As décadas seguintes do século 20 foram marcadas por tecnologias que facilitaram o uso de imagens para visualizar informações como, por exemplo, a transmissão via cabo e ondas de rádio, além do desenvolvimento da fotocomposição e da digitalização (PELTZER, 1991; SANCHO, 2001; CAIRO, 2008a). Nesse contexto, o período entre o final dos anos 1970 e o começo dos anos 1980 marca o início da popularização da infografia em si, principalmente devido ao seu uso no meio jornalístico (MORAES, 1998).

Além do desenvolvimento tecnológico, Moraes (2010) aponta que a valorização do design da página de notícias nesse período foi motivada por questões econômicas: o projeto gráfico refletia mudanças no próprio sistema de organização empresarial dos jornais impressos, os quais buscavam crescimento diante dos leitores (MORAES, 2010). Nesse âmbito, diversos autores referenciam o jornal *USA Today* (e.g. MORAES, 1998 e 2010; SANCHO, 2001; CAIRO, 2008a; RODRIGUES, 2009; TEIXEIRA, 2010; FASSINA, 2011).

Fundado em 1982 nos Estados Unidos, o periódico tinha como proposta o uso massivo de cores e imagens, incluindo gráficos, mapas, tabelas, fotografias e ilustrações. Rodrigues (2009, p. 29) coloca que o diário marcou o início da “(...) consolidação do jornalismo visual, com uso de cores, textos curtos e a valorização das imagens (infografias e fotografias) como discurso jornalístico”. A *figura 1.10* demonstra a capa da primeira edição do *USA Today*.



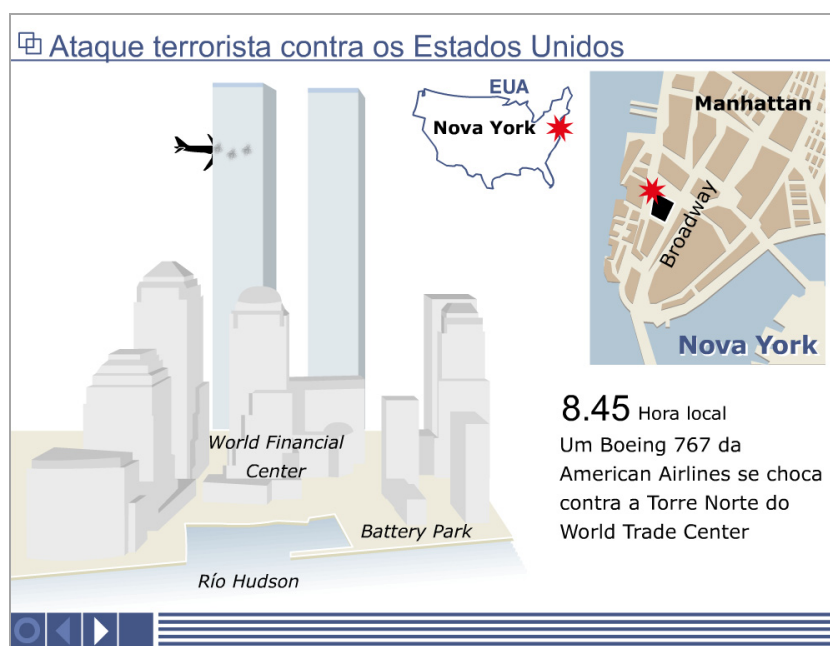
**Figura 1.10:** capa da primeira edição do jornal *USA Today* (1982).

Fonte: reprodução disponível em [www.visualeditors.com](http://www.visualeditors.com).

© Todos os direitos reservados a USA Today.

Na década seguinte, a produção e difusão da infografia se destacaram durante a cobertura jornalística da Guerra do Golfo (SANCHO, 2001; CAIRO, 2008a; RODRIGUES, 2009; MORAES, 2010; TEIXEIRA, 2010). Moraes (2010, p. 44) coloca que “a falta de registros fotográficos provocada pelo controle militar sobre a imprensa num primeiro momento da guerra fez com que espaços generosos das páginas fossem ocupados por infográficos”. Para Rodrigues (2009), a Guerra do Golfo marcou a consolidação da infografia como mecanismo de comunicação visual na mídia impressa e televisiva.

A década de 1990 também foi marcada pelo crescente uso comercial da internet e pelo advento dos jornais *online* (MORAES, 2010), fazendo com que gradativamente a infografia fosse incorporada ao meio digital de veiculação (RODRIGUES, 2009). Não foram encontrados registros precisos, porém sabe-se que o noticiário *online South Florida Sun-Sentinel* já fazia experiências com *softwares* para a elaboração de conteúdos digitais interativos em 1998 (CAIRO, 2008b). Outros autores apontam os atentados de 11 de setembro de 2001 como marco da explosão desse tipo de visualização (e.g. RIBAS, 2005; RODRIGUES, 2009; AMARAL, 2010). A *figura 1.11* apresenta uma dessas infografias, publicada pelo portal brasileiro Terra.



**Figura 1.11:** infografia digital dos atentados de 11 de setembro de 2001.  
Fonte: <http://goo.gl/mB4p5>. © Todos os direitos reservados a Terra.

Aspectos da infografia digital atualmente e de sua aplicação no contexto jornalístico são tratados de modo sucinto na próxima seção.

## 1.4 A infografia na comunicação atualmente

Embora se reconheça a possibilidade de emprego da infografia em contextos variados<sup>6</sup>, como forma de restringir o escopo desta pesquisa delimitou-se a abordagem sobre a **infografia jornalística digital**. Questões pertinentes envolvendo tal aplicação são colocadas a seguir.

### 1.4.1 Infografia jornalística

Enquanto pesquisa no âmbito do Design, esta dissertação trata apenas de maneira breve aspectos relativos à aplicação jornalística da infografia. Assim, ressalta-se que está fora do escopo deste trabalho uma discussão mais aprofundada sobre teorias do Jornalismo, sendo apresentado apenas um esboço desse contexto de aplicação<sup>7</sup>.

Como visto na *Introdução*, de modo rudimentar entende-se *jornalismo* como “um sistema de signos que se adéquam à função informativa, à transmissão das mensagens de atualidade através dos meios de comunicação social” (PELTZER, 1991, p.89). Tais mensagens são as **notícias**, compreendidas como “uma representação social da realidade quotidiana, gerada institucionalmente e que se manifesta na construção de um mundo possível” (ALSINA, 2009, p. 14). Nesse âmbito, Alsina (2009, p. 15, grifos meus) também coloca que “a notícia é uma produção do discurso e que como tal requer um processo de *elaboração textual*”.

Além do **texto**, destacado por Alsina e considerado a forma mais usual de comunicação jornalística (LIMA, 2009), o processo de elaboração do discurso também engloba o uso de **imagens** (i.e. iconografia) por veículos jornalísticos (e.g. jornais, revistas, portais de notícias *online*) (MORAES, 1998 e 2010; LIMA, 2009). Nesse contexto, a **infografia** se caracteriza pelo uso predominante da linguagem pictórica/esquemática (i.e. iconografia) apoiada pela linguagem verbal gráfica (i.e. texto) para a elaboração do discurso. Isto é, espera-se que na infografia jornalística tanto o **texto** quanto a **iconografia** atuem de maneira unívoca e interdependente, com certo predomínio desta última (MORAES, 1998; LIMA, 2009).

Alguns autores apontam como jornalística toda infografia veiculada em meios noticiosos (e.g. MORAES, 1998 e 2010; SANCHO, 2001; CAIRO, 2008a; LIMA, 2009). Indo além, Teixeira (2010) argumenta que esses infográficos podem ser classificados em dois grupos, de acordo

---

<sup>6</sup> Colle (2004) aponta seis aplicações para a infografia: materiais instrucionais, informes corporativos, educação, divulgação científica, publicidade e jornalismo.

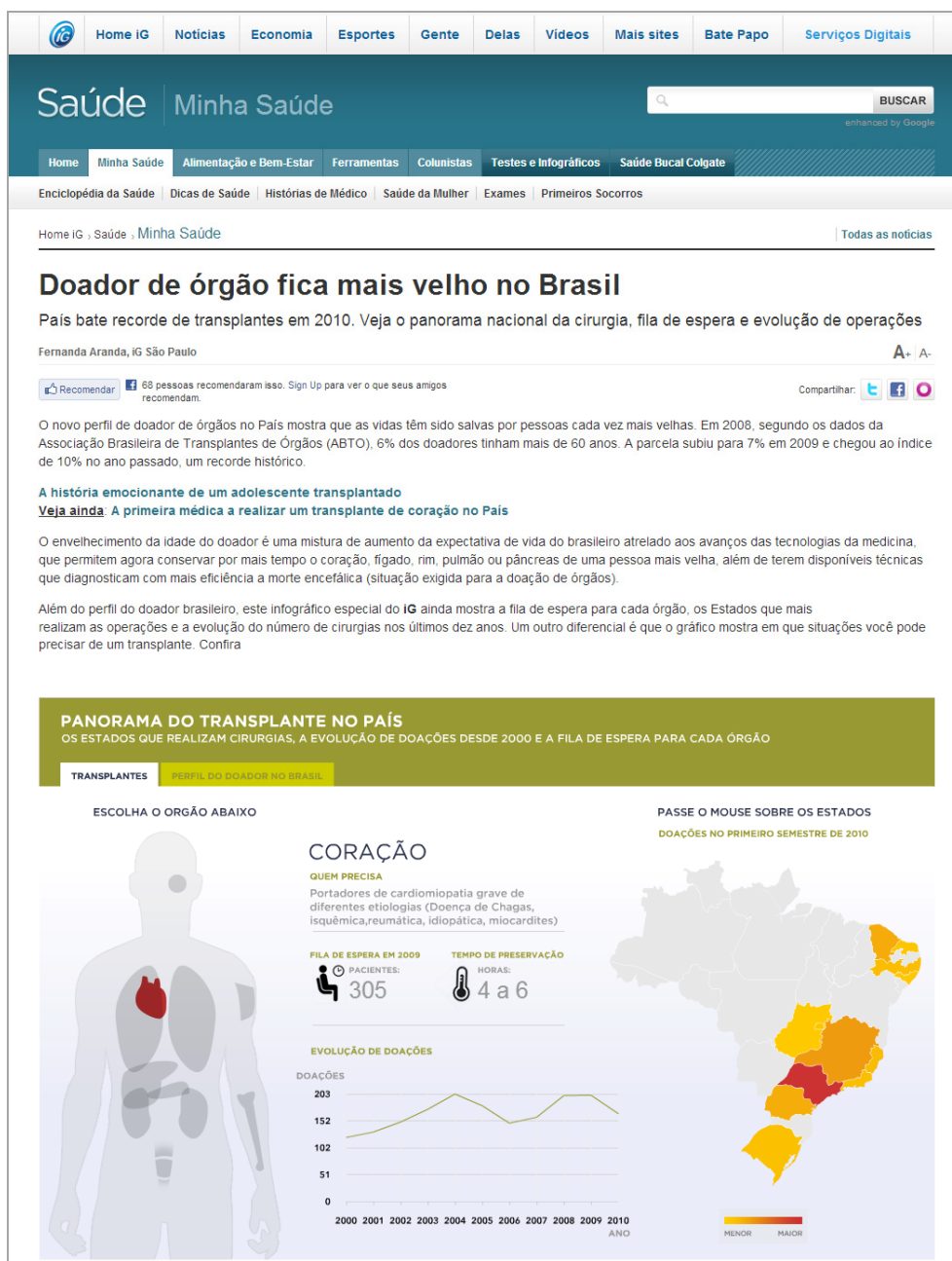
<sup>7</sup> Maiores detalhes sobre o chamado *Design de Notícias* podem ser vistos na tese de Moraes (2010).

com a informação que apresentam: **enciclopédicos** e **jornalísticos**. Os primeiros se baseiam em informações generalistas e usualmente compreendem divulgação científica, materiais didáticos, etc., sem necessariamente terem ligação com acontecimentos atuais. Já os **infográficos jornalísticos** são associados a eventos singulares e às *notícias imediatas* como, por exemplo, explicações de acidentes ou resultados de eleições (TEIXEIRA, 2010). Embora se observe tal classificação no âmbito de pesquisa do Jornalismo, nesta dissertação ela não foi utilizada por buscar-se uma abrangência maior na discussão sobre o objeto de estudo. Dessa maneira, na presente pesquisa toda infografia veiculada em noticiários *online* foi denominada simplesmente **jornalística**.

Quanto ao contexto de publicação, Teixeira (2010) coloca que a infografia pode ou não estar vinculada a um texto jornalístico, isto é, ser **independente** ou **complementar**. De acordo com a autora, até recentemente a tendência no meio impresso era utilizar a infografia de forma complementar. Entretanto, Teixeira (2010), Moraes (1998) e Lima (2009) destacam que a infografia também pode servir como forma autônoma de informação. No jornalismo *online* isto é igualmente observado. A infografia digital da *figura 1.12*, por exemplo, apresenta informações sem o apoio de um texto à parte. Já o exemplo da *figura 1.13* é acompanhado por um material sobre transplantes de órgãos que atua na construção do discurso jornalístico.



**Figura 1.12:** infografia digital independente de um texto jornalístico.  
 Fonte: <http://goo.gl/1YBxV>. © Todos os direitos reservados a La Información.



**Figura 1.13:** infografia digital complementar a um texto jornalístico.

Fonte: <http://goo.gl/SaFqZ>. © Todos os direitos reservados a iG.

Seja independente ou complementar, Moraes (1998) pontua que a infografia deve apresentar informações consideradas básicas para compor o discurso jornalístico, ou seja, demonstrar “onde”, “quando”, “o quê”, “quem”, “como” e “por que” ocorrem ou ocorreram determinados acontecimentos. Tais informações podem ser traduzidas visualmente através de elementos como mapas, fotografias, gráficos, diagramas, etc., como sugerem Moraes (1998) e Horn (1998). Portanto, tem-se que o conteúdo jornalístico é determinante para as decisões sobre a apresentação gráfica da infografia. Além das *unidades gráficas elementares* da

infografia (SANCHO, 2001), tratadas neste capítulo, no *Capítulo 5* são apresentados *tipos de representação gráfica* (ENGELHARDT, 2002) que podem ser empregados nesse âmbito.

Em seguida são abordadas de maneira sucinta algumas questões referentes à infografia no ambiente digital.

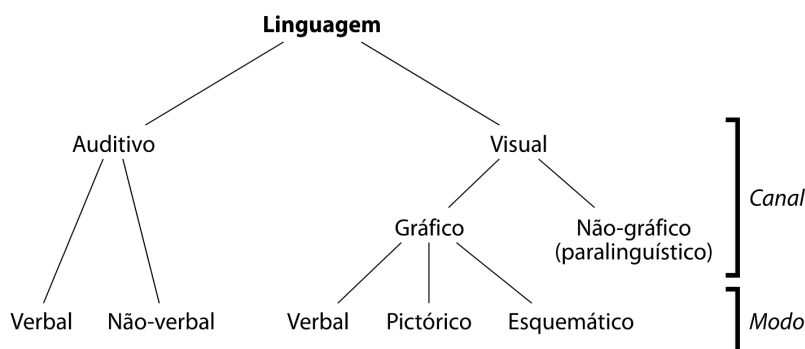
### 1.4.2 Infografia digital

Uma questão que surge ao tratar da infografia diz respeito ao termo ser empregado para designar representações digitais dinâmicas e interativas. Pode-se questionar que tais representações sejam propriamente infografia, visto que o termo é usualmente observado para se referir à iconografia jornalística impressa (e.g. MORAES, 1998 e 2010; DE PABLOS, 1999; LIMA, 2009; TEIXEIRA, 2010). Nesse sentido, Sancho (2001, p. 199) propõe um paralelo entre o estudo da infografia em ambos os meios, o impresso e o digital:

“Para isso, precisamos dar um salto e interpretar a infografia de forma diferente, como se fosse outro produto que mantém todas as suas características essenciais que permitem chamá-la da mesma maneira, quando aparentemente parecem produtos díspares”.

Dessa forma, esta dissertação procura tratar a infografia digital através de estudos voltados essencialmente à infografia impressa, os quais possam ser relacionados à animação (*Capítulo 2*) e à interação (*Capítulo 3*).

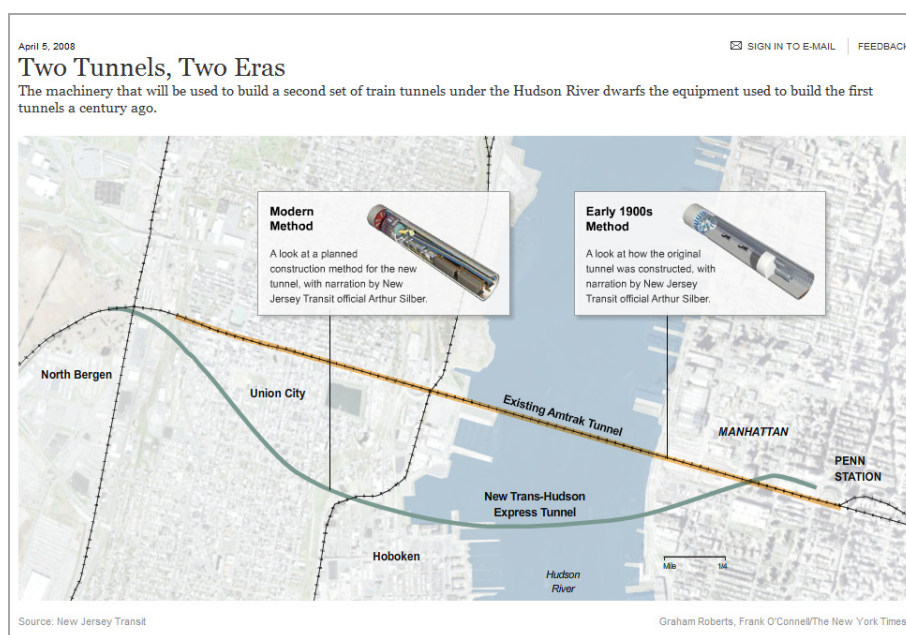
É pertinente resgatar aqui a conceituação de infografia proposta por Lima (2009, p.23), adotada nesta dissertação: “uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno”. Tal enunciado se baseia no esquema taxonômico da linguagem idealizado por Twyman (1979 e 1985), que divide a *linguagem visual gráfica* em **verbal**, **pictórica** e **esquemática** (*figura 1.14*).



**Figura 1.14:** modelo para estruturar a linguagem. Adaptado de Twyman (1985).

Com base no modelo demonstrado na *figura 1.14*, Lima (2009) caracteriza a infografia jornalística no meio impresso como **linguagem visual gráfica**. Nesse âmbito, acredita-se aqui que as características visuais da infografia digital serão as mesmas da infografia impressa. Porém, considera-se também que uma das peculiaridades da infografia digital é a possibilidade do uso da linguagem pelo **canal auditivo** em conjunto com o **canal visual** para comunicar. Diante disto, a presença de recursos de áudio também foi observada nesta dissertação devido à sua pertinência no âmbito comunicacional, ainda que a presente pesquisa busque tratar essencialmente da **sintaxe gráfica** da infografia digital.

A infografia digital pode utilizar recursos de áudio para diversos fins como, por exemplo, *narração* para transmitir informações ou *efeitos sonoros* como *feedback* de ações realizadas na interface. A *figura 1.15* apresenta um exemplo de infografia publicada pelo portal de notícias *The New York Times* que emprega a narração falada para descrever uma sequência de eventos.



**Figura 1.15:** infografia digital que utiliza narração falada.  
Fonte: <http://goo.gl/UfGPw>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Outra diferença constatada entre a infografia digital e a infografia impressa tradicional é a possibilidade do uso de *animação* e de *interação*. Tais aspectos são tratados separadamente nos próximos capítulos desta dissertação (capítulos 2 e 3, respectivamente), e demais características da infografia digital são abordadas no *Capítulo 4*.

## 1.5 Sumarização e desdobramentos

O presente estudo possibilitou evidenciar algumas características da infografia à luz da literatura. Inicialmente, foi visto que a presença do binômio imagem+texto é unanimidade entre diversos autores. Além disso, constatou-se que esse tipo de representação pode apresentar elementos gráficos distintos dispostos em camadas de informação.

No âmbito jornalístico, espera-se que a infografia atenda a seis questões consideradas básicas na elaboração do discurso: “onde”, “quando”, “o quê”, “quem”, “como”, e “por quê” ocorrem ou ocorreram determinados fenômenos. Quanto ao contexto de publicação, foi visto que a infografia pode ser *complementar* ou *independente* a um texto jornalístico.

Finalmente, foram abordadas sucintamente características da infografia no ambiente digital. Nesse contexto, destacou-se a possibilidade do uso de sons para comunicar, bem como o emprego de *animação* e *interação*, o que será mais bem discutido nos próximos capítulos.

# Aspectos de apresentação de animações

Este capítulo discute características de apresentação de animações, tendo em vista sua pertinência frente à infografia digital. Verificou-se na literatura que pesquisas sobre o tema ainda são incipientes e, diante disso, a presente revisão busca evidenciar teorias através de uma seleção de trabalhos e autores.

Como foi colocado na *Introdução*, nesta dissertação o termo **animação** se refere à *animações expositivas*. Portanto, o foco não está nas chamadas *animações decorativas* ou de *entretenimento*, embora se reconheça sua importância no desenvolvimento de técnicas e teorias. Considera-se que tais aspectos são tratados indiretamente nos estudos abordados.

Neste capítulo primeiramente são discutidas conceituações de animação selecionadas na literatura. Então são abordados os seguintes aspectos: apresentação do tempo, mudanças na estrutura visual, e questões de apresentação gráfica. Em seguida, o emprego de interação em animações é tratado sucintamente, visto que o assunto é discutido mais extensivamente no *Capítulo 3*. Por fim, são pontuadas finalidades de animações na comunicação.

## 2.1 Conceituação de animação

Tradicionalmente, animação é considerada “uma sucessiva apresentação de múltiplas imagens que dão a ilusão de movimento” (SOUZA; DYSON, 2008, p. 7). Em outra conceituação, Mayer e Moreno (2002, p. 88) colocam que “animação se refere a um movimento simulado de imagens representando movimento de objetos desenhados (ou simulados)”. Considerando ambas as conceituações, são enfatizados aqui os termos **movimento** e **imagens**.

Baecker e Small (1990, p. 251, grifos meus), em um estudo mais antigo, descrevem animação como “uma demonstração visual dinâmica, forma e estrutura evoluindo através do

movimento **ao longo do tempo**". Lowe e Schnotz (2007, p. 304, grifos meus) a consideram como uma "exibição pictórica que muda sua estrutura ou outras propriedades **ao longo do tempo** e que desencadeia a percepção de uma mudança contínua". Assim como esses autores, o **tempo** também é considerado por Robertson et al. (2008) em sua conceituação: "a animação é inerentemente uma mudança de alguma representação visual **ao longo do tempo** (...)" (ROBERTSON et al., 2008, p. 4, grifos meus).

Já a ideia de **movimento** ou **mudança** é verificada em todas as conceituações acima. Nesse âmbito, considera-se aqui **mudança** como uma *modificação* ou *alteração visível* no estado de algum elemento na representação. Lowe (2004) coloca que mudanças recorrentes em animações envolvem *atributos gráficos, posição espacial e inclusão de elementos*, explicadas mais adiante neste capítulo. Assim, **movimento** pode ser caracterizado como um tipo de mudança na estrutura visual da animação, isto é, uma alteração visualmente perceptível na *posição espacial* de algum elemento.

O *quadro 2.1* reúne as conceituações apresentadas acima. Foram extraídos conceitos relevantes de cada enunciado, a fim de evidenciar características comuns.

| Referência                   | Conceituação de animação  | Conceitos relevantes  |
|------------------------------|---|---|
| SOUZA; DYSON, 2008, p. 7     | Uma sucessiva apresentação de múltiplas imagens que dão a ilusão de movimento.  | Múltiplas <b>imagens</b> ; ilusão de <b>movimento</b> ; sucessiva apresentação.             |
| MAYER; MORENO, 2002, p. 88   | Movimento simulado de imagens representando movimento de objetos desenhados (ou simulados).   | <b>Imagens</b> ; <b>movimento</b> simulado.   |
| BAECKER; SMALL, 1990, p. 251 | Demonstração visual dinâmica, forma e estrutura evoluindo através do movimento ao longo do tempo.   | Demonstração <b>visual</b> ; forma; estrutura; <b>movimento</b> ; evolução; <b>tempo</b> .  |
| LOWE; SCHNOTZ, 2007, p. 304  | Exibição pictórica que muda sua estrutura ou outras propriedades ao longo do tempo e que desencadeia a percepção de uma mudança contínua. | Exibição <b>pictórica</b> ; estrutura; percepção de <b>mudança</b> contínua; <b>tempo</b> . |
| ROBERTSON et al., 2008, p. 4 | Uma mudança de alguma representação visual ao longo do tempo.   | <b>Representação visual</b> ; <b>mudança</b> ; <b>tempo</b> .                               |

**Quadro 2.1:** conceituações de animação na literatura consultada.

A partir das conceituações colocadas no *quadro 2.1*, características recorrentes percebidas são a **representação visual**, a **apresentação do tempo** e o **movimento ilusório** provocado por **mudanças/ transições**. Acredita-se que isto vai ao encontro das características que compõem a animação, de acordo com Mayer e Moreno (2002): **imagem**, **movimento** e **simulação**.

Considerando o que foi exposto, para os propósitos desta dissertação *animação* pode ser conceituada da seguinte maneira:

*Apresentação sucessiva de uma série de imagens analógicas ou digitais que modificam sua estrutura visual ao longo do tempo, simulando mudança através da percepção do observador.*

Ainda, a fim de delimitar mais precisamente o objeto de estudo, foram consideradas nesta pesquisa somente animações com as seguintes características<sup>1</sup>:

- **Propósito expositivo** – a animação deve ser significativa, ou seja, apresentar mudanças na estrutura visual das informações da infografia;
- **Representação artificial** – animações criadas artificialmente através de desenho ou técnicas de modelagem. Assim, vídeos (i.e. imagens filmadas por uma câmera) foram desconsiderados, pois demandariam estudos que estão além do foco desta pesquisa;
- **Componente da infografia** – parte integrante de uma composição maior, como no exemplo da *figura 2.1*, onde há uma animação figurativa. Não foram consideradas animações isoladas, denominadas *videográficos*. Estes são reconhecidos como um tipo específico de infografia e estão além desta investigação. Um exemplo de videográfico pode ser visto em <http://goo.gl/Fn0uN>.

---

<sup>1</sup> Inspiradas em características de *animações expositivas* descritas por Ploetzner e Lowe (2012).



**Figura 2.1:** infografia digital contendo animações figurativas em suas camadas de informação.  
 Fonte: <http://goo.gl/qMqGE>. © Todos os direitos reservados a G1.

De modo geral, as animações **consideradas** no presente estudo podem ser observadas nos exemplos de infografia digital ao longo desta dissertação.

## 2.2 Apresentação gráfica de animações

As características exploradas nesta seção se referem à **apresentação do tempo**, **representação de mudanças na estrutura visual** e **apresentação gráfica** de animações. Tais características se baseiam na conceituação de animação formulada anteriormente a partir da literatura e são detalhadas a seguir.

### 2.2.1 Apresentação do tempo

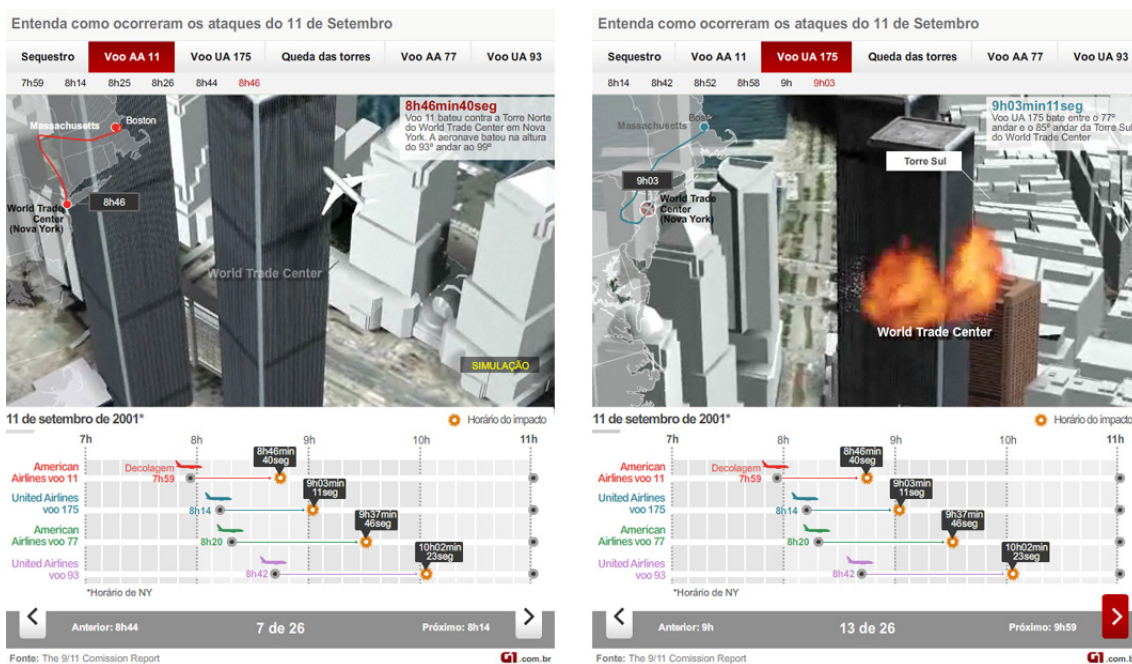
A passagem do tempo em animações pode ocorrer de diversas maneiras. Quanto ao tempo de apresentação, Spinillo et al. (2010b, p. 4) colocam que “(...) uma mesma ação pode ser representada em **tempo real** (ou tempo espontâneo), em **tempo mais lento** ou **mais acelerado** que o normal”.

Em um estudo experimental, Spinillo et al. (2010a) avaliaram a influência dos tempos de apresentação (i.e. real, lento e acelerado) na compreensão de uma instrução visual animada para a montagem de um quebra-cabeça de madeira. Os 25 participantes do estudo foram divididos em três grupos distintos, de acordo com os tempos de apresentação da animação. Então, foi pedido que montassem o quebra-cabeça com o auxílio das instruções animadas. Verificou-se que as variações no tempo não afetaram a compreensão da animação. Por outro lado, quanto às preferências do público, houve maior empatia pelo tempo real, seguido pelo acelerado (o qual provocou maior interesse). O tempo lento apresentou maior rejeição, referido pelos participantes como “entediante” e “desestimulante” (SPINILLO et al. 2010a).

Nesse âmbito, deve ser considerada a especificidade do experimento de Spinillo et al. (2010a), impossibilitando generalizações. Entende-se aqui que, de modo geral, o tempo de apresentação da animação dependerá da natureza dos conteúdos representados, bem como de seus objetivos comunicacionais. Assim, acredita-se que eventos tidos como rápidos demais deveriam ser apresentados em tempo lento, enquanto eventos lentos demais apresentados em tempo acelerado. Tversky et al. (2002) propõem que animações devem ser claras e lentas o suficiente para o público perceber movimentos, mudanças e entender as relações entre as partes da sequência de eventos.

Ploetzner e Lowe (2012), através de uma análise metateórica, apontam outros aspectos da apresentação do tempo em animações: **cronologia** e **simultaneidade**. A primeira refere-se à ordem cronológica de eventos, isto é, se ocorrem de maneira linear (i.e. sequência de eventos demonstrada apenas uma vez) ou cíclica (i.e. demonstrada múltiplas vezes, em *looping*). Já a simultaneidade se refere à ocorrência de apenas um evento por vez ou de diversos eventos simultâneos na animação.

A apresentação do tempo em animações também pode envolver o **lapso** ou **elipse temporal** (MAIA, 2008). Este consiste na omissão de um período de tempo que contenha ou não algum evento ou ação, sendo que a passagem de tempo deve ser inferida pelo usuário (e.g. passar de minutos, horas, dias, etc. cortando de uma cena para a outra da animação) (MAIA, 2008). A *figura 2.2* apresenta o uso de lapso temporal em uma reconstituição dos ataques terroristas de 11 de setembro de 2001 em Nova York. O intervalo de tempo real é omitido entre o impacto do primeiro avião com a Torre Norte às 8h46min40seg (à esquerda) e a Torre Sul às 9h03min11seg (à direita).



**Figura 2.2:** lapso temporal utilizado em uma reconstituição animada dos ataques terroristas de 2001.  
 Fonte: <http://goo.gl/xlq4f>. © Todos os direitos reservados a G1.

Embora pesquisas indiquem que o uso de lapso temporal pode dificultar a compreensão (MAIA, 2008; SPINILLO et al., 2010a), seus resultados são baseados na análise exclusiva de conteúdos instrucionais. Apesar disto, a tendência da presente dissertação é endossar os resultados de tais estudos, visto a falta de pesquisas quanto ao emprego de lapso temporal em animações na infografia digital. Esse paralelo é possível graças à similaridade, guardadas as proporções, entre materiais instrucionais e infografia: como manifestações do Design da Informação, ambos se caracterizam pela otimização da informação apresentada.

### 2.2.2 Representação de mudança na estrutura visual

É reconhecido que certos tipos de informação são mais bem representados por imagens, enquanto outros por textos. Nesse âmbito, o modo pictórico é eficiente na representação de conceitos concretos, tamanho relativo e conexão entre partes de um sistema visual (SPINILLO, 2001). Em animações, também há a possibilidade de demonstrar características dinâmicas explicitamente, as quais são apenas induzidas em apresentações visuais estáticas (LOWE, 2004). Em uma animação geralmente é desejável que o público esteja apto a perceber certas **mudanças no decorrer do tempo** (TVERSKY et al., 2002). De acordo com Lowe (2004), essas mudanças seriam:

- **Mudança nos atributos gráficos** como cor, tamanho, forma, textura, etc.;
- **Mudança de posição espacial** de um objeto na tela;
- **Mudança de inclusão**, ou seja, a inclusão ou a exclusão de objetos da cena.

Ainda, considera-se relevante para a percepção do público a precisão e a consistência na representação de tais mudanças. Chang e Ungar (1993) discutem essas questões no âmbito de interfaces de computadores, em uma época na qual animações não eram comuns nesse contexto. Segundo os autores, a preocupação com precisão e consistência é crucial para a credibilidade conferida a animações em interfaces, o que pode se aplicar à infografia digital.

Chang e Ungar (1993) também apresentam três princípios de representação para animações em interfaces, baseados em práticas do desenho animado tradicional. De acordo com os autores, esses princípios exploram mudanças em interfaces a fim de torná-las mais atrativas, convincentes e claras:

- **Solidez:** característica dos objetos gráficos parecerem sólidos, tangíveis e, por isso, responderem fisicamente a estímulos externos. Exemplo: clicar e arrastar um objeto em uma interface o faz parecer sólido, como seria sua consistência no mundo físico;
- **Exagero:** objetos gráficos não somente mimetizam a realidade, mas também exageram formas e movimentos dando proeminência a certos aspectos e ações. Técnicas de exagero não necessariamente seguem as regras do mundo físico;
- **Reforço:** todo o esforço que os objetos gráficos fazem para manter a sensação de realidade no observador. Similar à solidez.

Por sua vez, Tversky et al. (2002) propõem o **princípio da congruência** e o **princípio da apreensão**. O primeiro diz respeito à relação entre as mudanças naturais ocorridas no mundo físico e aquelas ocorridas em uma animação, similar ao *princípio da solidez* proposto por Chang e Ungar (1993). Já o **princípio da apreensão** diz respeito a todo esforço para tornar a animação perceptível e compreensível. Por exemplo, utilizar dispositivos visuais para auxiliar a compreensão de mudanças ocorridas na animação, como na infografia digital apresentada na *figura 2.3*. Esta demonstra a utilização de uma seta como reforço visual para o movimento do avião representado.



**Figura 2.3:** utilização de seta para reforçar o movimento em uma animação de uma infografia digital.  
Fonte: <http://goo.gl/NVEop>. © Todos os direitos reservados a iG.

Demais considerações sobre a apresentação gráfica em animações são colocadas na próxima seção deste capítulo.

### 2.2.3 Elementos de apresentação gráfica

Embora a literatura sobre materiais impressos seja extensa, ainda são incipientes aqueles relacionados à investigação de aspectos gráficos de animações (SPINILLO et al., 2010b). Como colocam Spinillo et al. (2010a, p. 14) em sua revisão de literatura:

“Os estudos em animação considerados nesta revisão mostram que o principal foco dos pesquisadores tem sido o aprendizado de conteúdos, sem, no entanto, aprofundar as questões de representação gráfica que permeiam ou até mesmo determinam a compreensão e apreensão de conteúdos”.

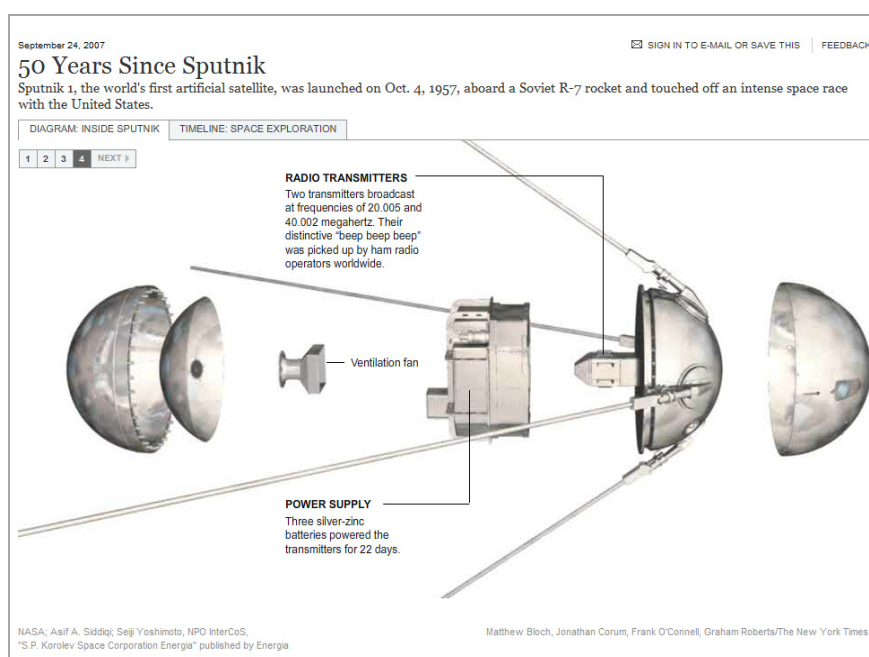
Considerando técnicas visuais de representação, por exemplo, parte da literatura não difere **desenhos animados**, **stop motion** ou **animação 3D**, compreendidos aqui como **técnicas de animação**. Lowe e Schnotz (2007, p. 305) consideram que “embora essas diferenças em como sequências foram geradas possam ser importantes de uma perspectiva técnica, eles são obviamente de nenhuma relevância psicológica para o espectador”.

Ainda que aspectos da produção de animações possuam importância técnica, discussão que está fora do escopo desta pesquisa, considera-se que a técnica visual aparente é consequência das técnicas de produção empregadas. Nesse âmbito, a afirmação de Lowe e

Schnotz contraria trabalhos anteriores que indicam a influência de estilos visuais na percepção e compreensão do público (e.g. ASHWIN, 1979; FRASCARA, 1984; GOLDSMITH, 1984; SPINILLO, 2002). Acredita-se aqui que a influência do estilo ou **técnica visual aparente** não pode ser ignorada. As *figuras 2.4* e *2.5* apresentam técnicas visuais distintas empregadas na infografia digital. O primeiro exemplo é composto por desenhos 2D e o segundo por modelagem 3D.



**Figura 2.4:** ilustração 2D utilizada para representar conteúdos em uma infografia digital.  
Fonte: <http://qoo.ql/qNtyw>. © Todos os direitos reservados a Estadão.



**Figura 2.5:** ilustração 3D utilizada para representar conteúdos em uma infografia digital.  
Fonte: <http://qoo.ql/rXhhs>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Além das técnicas de representação, outras características gráficas como, por exemplo, o uso de elementos de ênfase, a relação sintática entre objetos (e.g. relações entre texto e imagem) e a hierarquia visual também podem influenciar a percepção e compreensão do material pelo público (ENGELHARDT, 2002; SPINILLO, 2002; LIMA, 2009; SOUZA; LIMA, 2010; SPINILLO et al., 2010a). Porém, como colocam Spinillo et al. (2010a, p. 4, grifos meus):

“Tais fatores independem do uso ou não de recursos de animação para comunicar adequadamente a mensagem. Eles dependem sim da competência representacional dos **elementos pictóricos, verbais e esquemáticos**, assim como dos aspectos referentes ao alfabetismo visual (e.g., familiaridade com a representação, repertório visual) do usuário/leitor do material instrucional”.

Aspectos representacionais de elementos pictóricos, verbais e esquemáticos, pertinentes a vários tipos de representação, são tratados mais detalhadamente no *Capítulo 5*. Quanto à apresentação de animações em si, Spinillo et al. (2010a) propõem um instrumento de análise descritiva de animações instrucionais contando com as seguintes variáveis:

- **Animação:**

- (a) Técnica aparente – 2D, 3D ou vídeo;
- (b) Enquadramento – plano geral, aberto, próximo, close;
- (c) Movimento de câmera – panorâmica, *travelling*, *zoom in/out*;
- (d) Transição de cenas – corte seco, *fade in/out*;
- (e) Efeitos técnicos – *flash*, *spotlight*, transparência, *highlight*;
- (f) Estilização de tempo – lento, acelerado, congelado, elipse temporal;
- (g) Temporização da ação – pré-ação, ação e pós-ação.

- **Menu:**

- (a) Quantidade;
- (b) Localização – dentro ou fora da tela principal;
- (c) Elementos – verbais, pictóricos e esquemáticos;
- (d) Posição na página – horizontal, vertical e híbrida;
- (e) Funções interativas – áudio, escolha de passos (*play*, *avança*, *volta*, *início*, *fim*, *replay*, *slider*, *play all steps*) e ir para o inventarial;

- (f) Elementos de apoio – orientadores de leitura, áudio, orientadores espaciais, elementos simbólicos e elementos suplementares.
- **Texto e imagem:**
  - (a) Aspectos tipográficos – alinhamento, peso, hierarquia, elementos de ênfase;
  - (b) Texto em relação à imagem – separado/integrado, posição na página, função, elemento de separação visual;
  - (c) Imagem – elementos enfáticos, vistas técnicas, completude, estilo de ilustração.

Embora tais variáveis sejam apresentadas aqui por supostamente se adequarem à análise da infografia digital animada, ainda existe necessidade de se aprofundar em sua discussão, o que é realizado no *Capítulo 5*.

## 2.3 Breves considerações sobre a interação em animações

Ainda que a apresentação da interação em si mereça maiores considerações (colocadas no *Capítulo 3*), o assunto também é bastante destacado na literatura sobre animação. Portanto, é pertinente tecer breves considerações no presente capítulo.

Um dos principais benefícios da interação em animações é que o conteúdo pode ser editado para se ajustar às necessidades cognitivas dos usuários (SCHWAN; RIEMPP, 2004). Nesse aspecto, a interação pode auxiliar no processo de busca e organização da informação. Tversky et al. (2002, p. 256) são enfáticos:

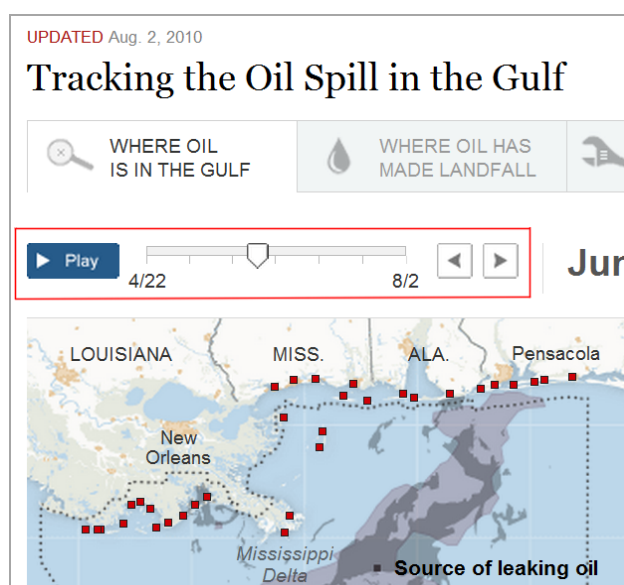
“Parar, iniciar e repetir uma animação pode permitir reinspeção, com foco em partes específicas e ações. Animações que permitem *close-ups*, *zoom*, perspectivas alternativas e controle de velocidade são ainda mais susceptíveis de facilitar a percepção e compreensão”.

Por outro lado, Lowe (2004, p. 271) discorre que “(...) o simples fornecimento de dispositivos interativos que permitam que os aprendizes interroguem uma animação pode não ser particularmente benéfico no que diz respeito à extração de informações tematicamente relevantes”. De modo geral, a adição da interação torna a tarefa mais complexa, aumentando o número de atividades a serem planejadas e memorizadas pelos usuários (LOWE, 2004; SCHWAN; RIEMPP, 2004). Nesse âmbito, espera-se que as apresentações interativas obtenham melhor desempenho enquanto a carga cognitiva para operar os elementos de interação se mantenha baixa (SCHWAN; RIEMPP, 2004).

Quanto aos fatores emocionais do usuário, o experimento conduzido por Souza e Dyson (2008) demonstra que instruções animadas com diferentes níveis de flexibilidade interativa (i.e. botões de avançar, retroceder, pausar) são bem-vindas. Nesse estudo, 24 participantes assistiram a animações sobre como utilizar a ferramenta de criação de curvas de *Bezier* em *softwares* de desenho vetorial. Então, foi pedido aos participantes que classificassem as formas de apresentação em um *ranking*, de acordo com sua *clareza* e *conforto*. Através dos resultados, o emprego de botões de comando foi percebido como positivo. Em contrapartida, para um maior conforto os usuários também perceberam ser necessário conhecimento prévio e prática no uso desse recurso.

Nos experimentos de Spinillo et al. (2010a), já citados anteriormente, os quais consistiam na montagem de um quebra-cabeça de madeira com o auxílio de uma animação, a falta de controles interativos foi destacada negativamente pelos participantes. O estudo encontrou que existe demanda, e até mesmo expectativa, de que a interface apresente interação que permita o controle da animação (e.g. pausar e acelerar) pelos usuários (SPINILLO et al., 2010a).

No âmbito da infografia digital, a interação normalmente é considerada uma aliada na inspeção das informações pelo público (CAIRO, 2008a). A *figura 2.6* apresenta um exemplo publicado pelo portal *The New York Times*. Por meio de controles de *play*, *pausa*, *avançar*, *retroceder* e *barra de tracking*, o usuário pode inspecionar uma animação que demonstra a evolução de um vazamento de petróleo no Golfo do México ao longo do tempo.



**Figura 2.6:** detalhe de infografia digital contendo animação e interação.  
Fonte: <http://goo.gl/ABHkm>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Dentro do que foi colocado, o emprego de controles interativos pode ser positivo desde que adequado aos propósitos da animação e das necessidades dos usuários. Maiores detalhes sobre a interação na infografia digital são discutidos no próximo capítulo.

## 2.4 Animações na comunicação atualmente

Segundo Lowe (2004, p. 257), “a animação é um tipo de visualização dinâmica que está se tornando particularmente prevalente em ambientes de aprendizagem multimídia, tais como os que hoje proliferam na internet”. Por outro lado, Spinillo et al. (2010a, p. 10) discorrem que “(...) parece existir um entendimento limitante e até mesmo ingênuo de que a animação é sempre a alternativa mais adequada para representação de conteúdos em relação às imagens estáticas”. De acordo com a literatura, limitações das animações incluem<sup>2</sup>:

- **Movimentos difíceis de perceber**, mesmo em animações realistas e naturais, acarretando em dificuldades cognitivas no processamento de uma situação de mudança visual (TVERSKY et al., 2002);
- **O caráter temporário das animações**. “(...) uma animação não provê informação permanente, mas transitória” (HÖFFLER; LEUTNER, 2007, p. 724), fazendo com que aumente a carga de memória exigida do observador;
- **Usuários tendem a interpretar uma dimensão por vez**, isto é, apenas temporal ou espacial (LOWE, 2004);
- **Mesmo animações contínuas**, que não oferecem divisões em quadros-chave, tendem a ser compreendidas em passos e subpassos discricionários, portanto arbitrários (TVERSKY et al., 2002; SPINILLO et al., 2010a).

Em um âmbito geral, estudos encontrados na literatura apresentam resultados contraditórios com relação ao emprego de animações para apreender e aprender conteúdos (e.g. TVERSKY et al., 2002; LOWE, 2004; HÖFFLER; LEUTNER, 2007; SOUZA; DYSON, 2008; ROBERTSON et al., 2008; SPINILLO et al., 2010a). Em geral, dificuldades para verificar o desempenho do público em atividades que utilizem animações estão relacionadas às variações de conteúdo e procedimentos empregados nos experimentos conduzidos (TVERSKY et al., 2002; HÖFFLER; LEUTNER, 2007).

---

<sup>2</sup> Com base em Spinillo et al. (2010a).

A despeito de contradições na literatura, no contexto de suas pesquisas alguns autores sugerem finalidades comunicacionais promissoras para animações. Rieber (1994) aponta que estas servem para: **direcionar atenção, apresentar informação, melhorar a prática de tarefas e proporcionar apelo visual**. Para Tversky et al. (2002), finalidades das animações envolvem **transmitir mudanças em tempo real e demonstrar reorientações no tempo e no espaço**.

Quanto a animações em interfaces de computadores, Chang e Ungar (1993, p. 46) sugerem que a “animação fornece os elementos visuais necessários para entender o que está acontecendo antes, durante e depois da ação”. Animações de transição, por exemplo, ajudam o usuário a **manter-se imerso no contexto** (CHANG; UNGAR, 1993). Já no âmbito da visualização de dados estatísticos, de acordo com Robertson et al. (2008) animações podem ser utilizadas para **transição de dados de um estado a outro, transição entre uma vista e outra, ilustração de como algo funciona e tendências estatísticas**.

No âmbito instrucional, em sua revisão bibliográfica Souza e Dyson (2008) sugerem que demonstrações animadas seriam apropriadas no aprendizado de *softwares* gráficos:

- Envolvendo mudanças contínuas (e.g. localização, tamanho, forma, orientação, etc.);
- Que requerem dispositivos de “manipulação direta da interface” (e.g. redimensionar um objeto puxando um de seus vértices com o mouse);
- Onde a tarefa é claramente segmentada em passos procedimentais.

O *quadro 2.2* sintetiza as finalidades da animação citadas. Ressalta-se que nem todas são consideradas apropriadas ou abrangem tudo o que foi idealizado por seus autores, e que cada finalidade deve ser considerada no contexto do estudo em que foi concebida. Assim, o quadro se restringe a apresentar apenas o que foi tratado aqui em termos gerais.

| Referência             | Contexto do estudo                 | Finalidades de animações   |
|------------------------|------------------------------------|--|
| CHANG; UNGAR, 1993     | Interfaces digitais                | Imersão do usuário no contexto da interface.   |
| RIEBER, 1994           | Animações instrucionais            | Direção de atenção; apresentação de informação; auxílio na prática de tarefas; apelo visual. |
| TVERSKY et al., 2002   | Animações para aprendizado         | Mudança em tempo real; reorientação no tempo e no espaço.                                    |
| ROBERTSON et al., 2008 | Animações em gráficos estatísticos | Transição de um estado a outro; demonstração de como algo funciona; tendências estatísticas. |
| SOUZA; DYSON, 2008     | Animações intrucionais             | Mudança contínua; Manipulação direta da interface; Tarefa segmentada em passos.              |

**Quadro 2.2:** finalidades de animações relatadas no Capítulo 2.

Além das finalidades expostas, nesta dissertação considera-se importante observar recomendações para o design de animações para a melhor comunicação através desse tipo de material. A seção seguinte aborda algumas dessas recomendações levantadas na literatura.

### **2.4.1 Aspectos facilitadores da comunicação por animações**

Alguns autores propõem **recomendações** para o design de animações, no intuito de otimizar a comunicação. Apesar de seu direcionamento para fins instrucionais e/ou educacionais, tais recomendações podem ser adaptadas a outros tipos de animação como, por exemplo, as da infografia digital. As recomendações mais relevantes para esta pesquisa foram sintetizadas a partir das proposições de Mayer e Moreno (2002), Plaisant e Schneiderman (2005) e Spinillo et al. (2010a) e são colocadas a seguir:

- **Apresentar a animação em uma velocidade confortável**, não muito lenta ou acelerada, evitando o desconforto ou a perda de informações pelo usuário;
- **Dividir a animação em segmentos curtos** (entre 15 e 60 segundos) e indicar claramente ao observador o segmento que está sendo assistido;
- **Disponibilizar recursos de controle** da animação (e.g. pausar, avançar, retroceder);
- **Fornecer *feedback*** (em áudio, texto escrito e/ou imagem) de ações realizadas;
- **Deixar o conteúdo claro e simples**. Utilizar linguagem clara, direta e precisa, evitando abreviações e termos técnicos. Textos, sons e vídeos adicionais devem ser evitados;
- **Coordenar as demonstrações visuais com as informações textuais/verbais**. Não se recomenda o uso de animação, texto em tela e narração simultaneamente, o que pode sobrecarregar cognitivamente o usuário;
- **Usar narração falada** ao invés de textos em tela. Usuários podem escutar enquanto interagem com a interface, mantendo-os atentos;
- **Utilizar estilos de representação pictórica** de acordo com a complexidade dos conteúdos e com as necessidades informacionais dos usuários;
- **Usar recursos de ênfase e hierarquia** (e.g. setas, cores, *zoom*, sons) para organizar, chamar a atenção e permitir vistas particulares de objetos;
- **Considerar aspectos emocionais** (e.g., preferência, aceitação) e necessidades informacionais dos usuários no processo de design.

É preciso reiterar que as recomendações acima são baseadas na literatura e foram sintetizadas para esta dissertação. Nesse âmbito, não devem servir como normas para a infografia digital, mas apenas como auxílio para a racionalização de sua produção. Cabe ressaltar ainda que tais aspectos carecem de comprovação por meio de estudos empíricos.

## 2.5 Sumarização e desdobramentos

Este capítulo abordou questões que englobam animações, buscando relacioná-las à infografia digital. Primeiramente, levantou-se na literatura conceituações para o termo **animação**. A partir disso, foram tratados três aspectos: **apresentação do tempo**, **representação de mudança na estrutura visual** e **apresentação gráfica**.

As seguintes características da **apresentação do tempo** em animações foram tratadas: tempo de apresentação, cronologia, simultaneidade de eventos e lapso temporal. Dentro do que foi exposto, ressalta-se que em uma animação expositiva normalmente é desejável que o público esteja apto a notar **mudanças** no decorrer do tempo. Ainda, mudanças recorrentes seriam de atributos gráficos, de posição e de inclusão de objetos.

Também foi enfatizada a importância de aspectos da **apresentação gráfica** de animações como, por exemplo, estilos pictóricos e hierarquização da informação. Verificou-se que estes, juntamente com fatores de preferência dos usuários, podem influenciar na percepção e compreensão de animações.

Apesar de limitações constatadas sobre o uso de animações para comunicar conteúdos, foram identificadas finalidades promissoras: enfatizar elementos (e.g. através de diferentes cortes de câmera, como o *close*); demonstrar a relação entre objetos em um sistema (e.g. encaixe entre peças de um dispositivo); disponibilizar diferentes pontos de vista (e.g. mudanças no ângulo de visão de um objeto); demonstrar mudanças contínuas (e.g. mudanças em mapas meteorológicos); e manter os usuários imersos em uma interface digital.

Finalmente, esta revisão apontou que o uso de interação em animações (e.g. botões de pausa, *play*, barra de *tracking*) possui efeitos benéficos para a percepção e compreensão do usuário, apesar de tornar o material mais complexo. O próximo capítulo desta dissertação trata mais detalhadamente de aspectos da interação na infografia digital.

# Aspectos de apresentação da interação

O presente capítulo aborda aspectos da interação e os relaciona à infografia digital. Assim como nos capítulos anteriores, este suscita tópicos de interesse para a discussão através de uma seleção de trabalhos e autores, sem pretensão de esgotar o assunto. Nesse âmbito, é reconhecido que o Design da Interação envolve um grande conjunto de disciplinas, práticas de design, e campos interdisciplinares (PREECE et al., 2002; CARROLL, 2013). Assim, quando necessário são empregados na discussão conhecimentos de áreas distintas como Interação Humano-Computador, Ciência da Comunicação e Design.

Inicialmente este capítulo discute conceituações de **interatividade** e **interação**, culminando no enunciado adotado nesta dissertação. Em seguida, são apresentados **objetos de interação** e **tipos de interação** que podem ser observados na infografia jornalística *online*. Finalmente, são tecidas breves considerações sobre a produção desse tipo de material.

## 3.1 Conceituação de interatividade e interação

Não é raro encontrar estudos tratando de **interatividade** sem deixar explícito o que esta compreende (e.g. PIRES, 2008; SANCHO, 2008). Em sua clássica obra na área da Ciência da Comunicação, Rafaeli (1988, p. 110) discorre que “interatividade é um termo usado largamente com um apelo intuitivo, mas é um conceito subdefinido”. Mesmo em trabalhos recentes (e.g. GOLFETTO; GONÇALVES, 2010; NASSAR, 2012) se percebe a preocupação em esclarecer conceitos, revelando que a discussão permanece relevante no âmbito acadêmico.

De acordo com Fragoso (2001), a palavra **interatividade** provém do neologismo inglês *interactivity*, empregado na década de 1960 para denominar a flexibilização da relação

humano-máquina por meio da chamada computação interativa (*interactive computing*)<sup>1</sup>. Desde então, estudos subsequentes buscaram conceituar e delimitar o termo de diversas maneiras, como indica a revisão de literatura realizada por Nassar (2012).

Em um sentido bastante amplo, alguns autores citam a possibilidade de considerar como objeto de estudo a interatividade inerente a quaisquer relações entre duas entidades como, por exemplo, conversas interpessoais face a face (e.g. RAFAELI, 1988; FRAGOSO, 2001; KIOUSIS, 2002; CAIRO, 2008a). Diante da abrangência com que o tema é tratado na literatura<sup>2</sup>, para os fins desta dissertação restringe-se a abordagem às *relações humano-computador*.

Remetendo à concepção original do termo, **interatividade** pode ser considerada como *a qualidade de tudo aquilo que é interativo* (SVANAES, 2013). Por sua vez, “um produto ou serviço é *interativo* se ele permite a interação” (SVANAES, 2013, s.p., grifo do autor). Já **interação**, no campo do Design de Interação, é definida por Moura (2006, p. 3) como “(...) um processo de controle e resposta (*feedback*) entre o usuário e o computador (...) com uma troca de ação entre elementos ativos e o meio através da utilização ou acoplamento de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*)”. Em outra conceituação de interação, Golfetto e Gonçalves (2010, p. 3) consideram que “a interação entre o usuário e a interface digital representa uma ação significativa, representativa de mudança de estado da informação presente na tela”. Tanto na conceituação colocada por Moura (2006) quanto por Golfetto e Gonçalves (2010) se destaca a ideia de interação como processo de ação e reação entre usuário e sistema digital.

Na área de Interação Humano-Computador (*Human-Computer Interaction*, ou HCI), a interação é referida como um processo de troca de informações entre usuário e sistema computadorizado através de uma interface (PREECE et al., 2002). Para Primo e Cassol (1999, p. 68), interação consiste em “(...) um diálogo, uma conversação entre homens e máquinas, em tempo real, localizadas em uma zona de contato, zonas de negociação, as interfaces gráficas”. Aqui, além de interação, o conceito de **interface** é proeminente. Considera-se nesta dissertação que a infografia digital se trata de um tipo de *interface gráfica*.

No contexto da infografia, poucos estudos encontrados discorrem especificamente sobre interação (e.g. NICHANI; RAJAMANICKAM, 2003; SPENCE, 2007; CAIRO, 2008a e 2008b). Alguns

---

<sup>1</sup> A *computação interativa* se caracterizou pela incorporação de dispositivos de entrada e saída de dados (e.g. tela, teclado) em sistemas computacionais, substituindo cartões perfurados, fitas magnéticas e botões (FRAGOSO, 2001).

<sup>2</sup> Mais detalhes sobre conceituações de interatividade na literatura podem ser vistos no trabalho de Nassar (2012).

autores tecem comentários sobre o tema, porém sem oferecer detalhes (e.g. SANCHO, 2001 e 2008; RIBAS, 2004; RAJAMANICKAM, 2005; RANIERI, 2008).

Em sua obra sobre visualização interativa da informação, Spence (2007, p. 14) caracteriza interação como “ações tomadas por um usuário para mover de uma visão dos dados para outra”. É possível perceber que tal conceituação evidencia a relação das ações do usuário com a mudança da forma/conteúdo demonstrado na interface.

Spence (2007) também propõe a ideia de **interação passiva** para se referir aos processos que demandam esforço visual e cognitivo do usuário, mas que não envolvem ações físicas (e.g. um indivíduo que busca decifrar um mapa apenas através da observação) (SPENCE, 2007). Nesse âmbito, sabe-se a infografia digital pode se apresentar como simulacro da infografia impressa (RODRIGUES, 2009), promovendo apenas a interação passiva. Entretanto, esse modo de interação está fora do escopo da presente pesquisa, sendo tratada aqui apenas a infografia interativa caracterizada pelas ações físicas do usuário na interface digital.

Cairo (2008a), em seu influente livro *Infografia 2.0*, conceitua interação como “(...) intercâmbio de informação entre um usuário e um sistema ou dispositivo” (CAIRO, 2008a, p. 70). Em outro estudo, o autor considera que interação:

“(...) significa troca de informação entre um leitor e um sistema artificial: o leitor avalia as possibilidades da aplicação (...), realiza uma operação e o sistema lhe devolve uma resposta, que pode desencadear em seguida petições posteriores do usuário.” (CAIRO, 2008b, p. 3-4).

Nessa conceituação Cairo (2008b) entra em sintonia com Spence (2007), ao conectar as ações seletivas do usuário às respostas do sistema artificial, em uma relação de ação-reação.

O *quadro 3.1* reúne as conceituações de **interação** levantadas neste capítulo, listadas em ordem cronológica. Na última coluna são apresentados aspectos relevantes, a fim de evidenciar características dos enunciados.

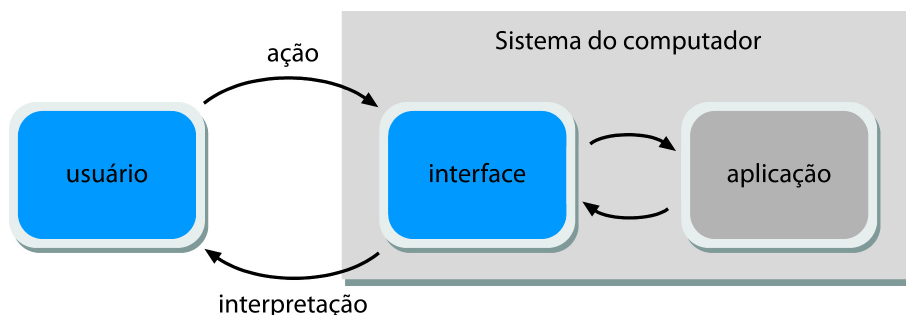
| Referência                            | Conceituação de interação   | Aspectos relevantes  |
|---------------------------------------|---|--|
| PRIMO;<br>CASSOL, 1999                | “(…) um diálogo, uma conversação entre homens e máquinas, em tempo real, localizadas em uma zona de contato, zonas de negociação, as interfaces gráficas”.  | Troca de informação;<br>tecnologia; relação mediada  |
| PREECE et al.,<br>2005                | Processo de troca de informações entre usuário e sistema computadorizado através de uma interface.  | Troca de informação;<br>tecnologia; relação mediada  |
| MOURA, 2006,<br>p. 3                  | “(…) um processo de controle e resposta ( <i>feedback</i> ) entre o usuário e o computador (...) com uma troca de ação entre elementos ativos e o meio através da utilização ou acoplamento de entradas ( <i>inputs</i> ) e saídas ( <i>outputs</i> ).” | Troca de informação;<br>tecnologia; relação mediada;<br>ação do usuário; resposta do sistema |
| SPENCE, 2007,<br>p. 14                | “As ações tomadas por um usuário para mover de uma visão dos dados para outra”.   | Ação do usuário; mudança de conteúdo/forma   |
| CAIRO, 2008a,<br>p. 70                | “(…) intercâmbio de informação entre um usuário e um sistema ou dispositivo”.   | Troca de informação;<br>tecnologia   |
| CAIRO, 2008b,<br>p. 3-4               | “(…) troca de informação entre um leitor e um sistema artificial: o leitor avalia as possibilidades da aplicação (...), realiza uma operação e o sistema lhe devolve uma resposta, que pode desencadear em seguida petições posteriores do usuário.”    | Troca de informação;<br>tecnologia; ação do usuário;<br>resposta do sistema                  |
| GOLFETTO;<br>GONÇALVES,<br>2010, p. 3 | “A interação entre o usuário e a interface digital representa uma ação significativa, representativa de mudança de estado da informação presente na tela.”  | Ação do usuário; mudança de conteúdo/forma; tecnologia                                       |

**Quadro 3.1:** conceituações de interação na literatura consultada.

Considerando as conceituações colocadas no *quadro 3.1*, destacam-se os seguintes aspectos: **(a) troca de informação** entre usuário e sistema; **(b) tecnologia** empregada (e.g. computador, sistema digital); **(c) ação do usuário** resultando em **reação do sistema**; **(d) relação mediada** entre usuário e sistema por meio de uma interface; e **(e) mudança de conteúdo/forma** da informação na interface como consequência de ações do usuário. Com base no que foi exposto, propõe-se aqui a seguinte conceituação de interação:

*Troca de mensagens entre usuário e sistema de informação mediada por uma interface digital, na qual ações seletivas do usuário acarretam respostas do sistema perceptíveis através da alteração na forma e/ou conteúdo da interface.*

Em sintonia com o enunciado proposto, Nassar (2012) ilustra o processo de interação humano-computador ideal (*figura 3.1*). Segundo o autor, primeiramente o usuário realiza uma ação na interface como, por exemplo, clicar em um botão. Esse clique sobre o botão é interpretado pelo sistema do computador, que executa a aplicação desejada e altera a forma e/ou conteúdo apresentado na interface. Então, espera-se que essa alteração seja percebida e interpretada pelo usuário, possibilitando novas ações.



**Figura 3.1:** processo de interação humano-computador ideal. Fonte: Nassar (2012, p. 24).

Após a discussão sobre conceitos, a próxima seção deste capítulo trata de aspectos gráficos de apresentação da interação no âmbito da infografia digital.

## 3.2 Apresentação gráfica da interação

### 3.2.1 Objetos de interação

Para que a interação ocorra é necessário que a interface digital disponha de elementos gráficos que a possibilitem. De acordo com Moura (2006), esses são chamados **elementos da interatividade** e “constituem um grande conjunto que se estabelece através dos *links* e *hiperlinks* e também são muitas vezes elementos de navegação e sempre elementos da interface.” (MOURA, 2006, p. 7). Outra denominação é proposta por Cybis et al. (2007), caracterizando tais objetos visíveis e interativos como **objetos de interação**:

“Os objetos de interação são definidos como objetos de software com recursos para gerar uma série de imagens e para reagir conforme as ações dos usuários sobre estas imagens. Eles ocupam as telas de um sistema interativo e são tipicamente baseados em metáforas de objetos do mundo não-informatizado, representando janelas, menus, formulários, botões, etc.” (CYBIS et al., 2007, p. 58).

Reconhecendo que os autores consultados se referem aos mesmos elementos e tentando contornar o emaranhado terminológico, optou-se pela nomenclatura proposta por Cybis et al. (2007), isto é, **objetos de interação**.

A seguir são revisados objetos de interação encontrados na infografia digital atualmente. É reconhecido que, com a evolução tecnológica, surgirão outros objetos não previstos, enquanto parte daqueles apresentados se tornará obsoleta. Assim, os seis objetos aqui listados com o auxílio da literatura não devem ser vistos como uma taxonomia rígida e bem definida, mas como um esforço inédito em agrupar elementos para os fins desta dissertação.

## Controles de narrativa linear

Compostos basicamente por botões de comando de avanço, retrocesso e escolha de cenas em infografias segmentadas. Segundo Cairo (2008b), “a forma mais simples de interação entre um leitor e uma infografia é o uso de botões que controlam uma narrativa linear.” (CAIRO, 2008b, p. 4). Um exemplo de controle de narrativa linear na infografia digital é colocado na *figura 3.2*.



**Figura 3.2:** detalhe de infografia digital contendo controles de narrativa linear.  
Fonte: <http://qoo.gl/rXhhs>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

## Controles de seleção de conteúdo

Similares aos controles de narrativa linear, porém não implicam necessariamente em uma sequência a seguir entre os segmentos da infografia digital. Também são chamados de **barra de menu** (CYBIS et al., 2007). Normalmente se apresentam na forma de botões, abas ou *links/hiperlinks* (*figura 3.3*).



**Figura 3.3:** detalhe de infografia digital contendo controles de seleção de conteúdo.  
Fonte: <http://qoo.gl/dUZqR>. © Todos os direitos reservados a G1.

## Controles de andamento

São controles de vídeos e animações encontrados comumente em *players* como o *Youtube*, *Windows Media Player*, entre outros (SOUZA, 2008), também referidos na literatura como controle de usuário (PLOETZNER; LOWE, 2012). Na infografia digital podem consistir em: botões de *play/pause*; barra de controle (i.e. *tracking*); botões de avanço/retrocesso; e controles de som (i.e. habilitar/desabilitar, controle de volume). Os controles de andamento usualmente estão integrados a vídeos ou animações inseridos na infografia, como demonstra o exemplo da *figura 3.4* (colocada anteriormente como *figura 2.1*).



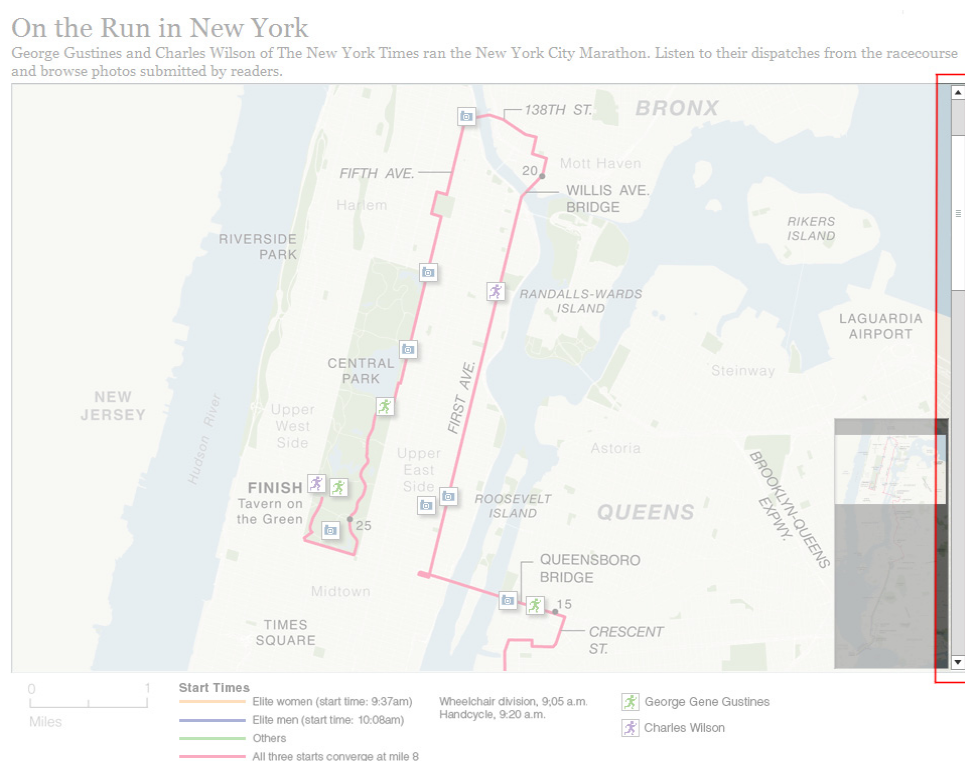
**Figura 3.4:** detalhe de infografia digital contendo controles de andamento.

Fonte: <http://qoo.gl/qMqGE>. © Todos os direitos reservados a G1.

## Barra de rolagem

A barra de rolagem muitas vezes não é considerada na literatura devido a sua ubiquidade, especialmente na internet (SOUZA, 2008). A ação proporcionada por tal objeto é “um tipo de interação em tela na qual o usuário é capaz de controlar o ritmo de apresentação (...) movendo toda a página vertical ou horizontalmente.” (SOUZA, 2008, p. 42). Alguns especialistas consideram a barra de rolagem ineficaz, pois pode desorientar o usuário, além de fazê-lo ter que recordar do conteúdo que já passou pela tela (SOUZA, 2008). Em sintonia com essa ideia, Spence (2007, p. 98) coloca que “o principal problema com a rolagem é que a maior

parte do conteúdo está oculto da visão”. A *figura 3.5* apresenta um exemplo de infografia digital com barra de rolagem.



**Figura 3.5:** detalhe de infografia digital contendo barra de rolagem.  
 Fonte: <http://goo.gl/AQ41G>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

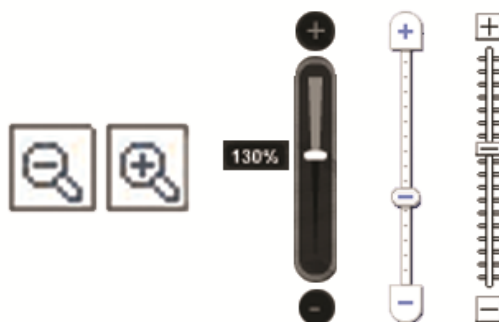
## Controles de zoom

Nesta dissertação o *zoom* em si é considerado uma animação, enquanto os controles de *zoom* são objetos de interação. O *zoom* pode ser definido como “a suave e contínua ampliação crescente de uma fração decrescente (ou vice-versa) de uma imagem bidimensional sob a restrição da visualização em um *frame* de tamanho constante” (SPENCE, 2007, p. 117). A *figura 3.6* explica visualmente esse conceito.



**Figura 3.6:** o zoom é a ampliação crescente de uma fração decrescente de uma imagem (ou vice versa). Adaptado de Spence (2007, p. 117).

Percebe-se que os controles de *zoom* usualmente estão associados aos mapas, porém não se restringem a eles. Quando presentes na infografia digital são comumente representados na forma de botões de + e -; lupas de aumento; ou barra de controle (*figura 3.7*).



**Figura 3.7:** representações diversas de controles de zoom encontradas na infografia digital.

## Objetos sensíveis

Uma variada gama de representações caracterizadas pela “área de um objeto gráfico, ou uma seção de texto, que ativa uma função quando selecionada.” (WEBOPEDIA, 2012). No geral, os objetos de interação listados anteriormente podem ser considerados objetos sensíveis.

Entretanto, no caso da infografia digital, este agrupamento procura descrever demais objetos não contemplados até o momento e não tratados pela literatura consultada. Assim, para os fins deste estudo, os objetos sensíveis são considerados da seguinte maneira:

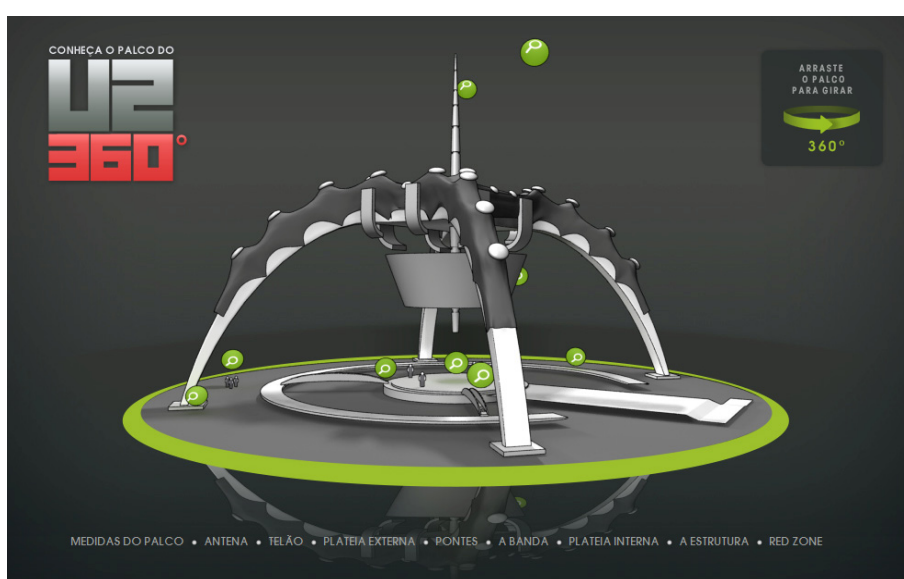
- **Objetos sensíveis ao passar do mouse** (*mouse hover*) – objetos gráficos que permitem mudanças perceptíveis na informação apresentada na interface com o posicionamento do cursor do *mouse* sobre eles. Exemplo: uma caixa de texto que surge na interface ao posicionar o cursor do *mouse* sobre uma área específica da infografia (*figura 3.8*);



**Figura 3.8:** exemplo de objeto sensível ao passar do mouse. A caixa de texto (em destaque à direita) surge com o passar do mouse sobre um pequeno balão (em destaque à esquerda).

Fonte: <http://goo.gl/qtwyF>. © Todos os direitos reservados a La Información.

- **Objetos clicáveis** (*mouse click*) – esses objetos proporcionam mudanças perceptíveis na informação apresentada a partir de um clique do *mouse*. Exemplo: ao clicar diretamente em um estado do Brasil em um mapa, uma caixa de texto surge na tela informando dados da população;
- **Objetos manipuláveis** (*mouse drag*) – a ação do *mouse* possibilita a alteração de atributos dos objetos gráficos na interface, como posição ou tamanho. Exemplo: rotacionar um objeto gráfico clicando sobre ele e arrastando o *mouse*, permitindo que o usuário visualize diferentes pontos de vista desse objeto (*figura 3.9*).



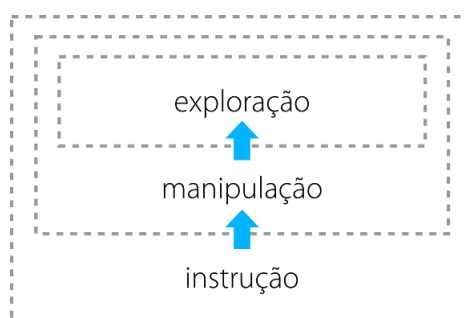
**Figura 3.9:** exemplo de objeto manipulável. A infografia digital permite ao usuário clicar e rotacionar o palco da banda U2. Fonte: <http://goo.gl/zwVA9>. © Todos os direitos reservados a iG.

Além dos objetos de interação descritos, a literatura também apresenta classificações para diferentes **tipos de interação**. Uma dessas classificações, relevante no contexto de estudo da infografia digital, é apresentada a seguir.

### 3.2.2 Tipos de interação

Vários autores apresentam classificações de tipos de interação baseadas nas ações de usuário nas interfaces (e.g. PREECE et al., 2002; NICHANI; RAJAMANICKAM, 2003; MOURA, 2006; CAIRO, 2008a; NASSAR; FADEL, 2011; NASSAR; PADOVANI, 2011; NASSAR, 2012). No âmbito da infografia jornalística digital, uma classificação popular foi proposta por Cairo (2008a) e replicada em estudos posteriores (e.g. RANIERI, 2008; RODRIGUES, 2009).

Cairo (2008a) propõe uma classificação de acordo com *modelos conceituais de interação baseados nas atividades dos usuários* (PREECE ET AL., 2002). Três tipos de interação são apresentados: **instrução**, **manipulação** e **exploração**. Cada um é dependente e baseado no anterior, como demonstra a *figura 3.10*. Além disso, o autor também coloca que uma mesma infografia pode apresentar mais de um tipo de interação simultaneamente.



**Figura 3.10:** tipos de interação. Adaptado de Cairo (2008a).

- **Instrução** – o tipo mais básico de interação e, por esse motivo, também o mais popular na infografia digital (CAIRO, 2008a). O usuário dá instruções simples para a interface enquanto está interagindo (PREECE et al. 2002). Exemplo: clicar em botões para avançar ou retroceder nos segmentos da infografia;
- **Manipulação** – é permitido ao usuário manipular fisicamente objetos na interface através de comandos do *mouse* (PREECE et al., 2002; CAIRO, 2008a). Exemplo: mudança de características físicas de objetos gráficos como tamanho e posição (e.g. *objetos manipuláveis*);
- **Exploração** – segundo Preece et al. (2002), é dada a possibilidade de o usuário explorar livremente informações na interface. Alguns autores colocam que este tipo de interação quase não é utilizado na infografia digital por demandar muitos recursos para a sua produção (e.g. CAIRO 2008a e 2008b; RANIERI, 2008; RODRIGUES, 2009). Exemplo: jogos de computador onde o usuário controla as ações de um personagem em um ambiente virtual simulando o mundo físico real.

Após apresentar **objetos de interação** e **tipos de interação** como aspectos da interação na infografia digital, a seguir são tecidas algumas considerações sobre a produção desse tipo de material atualmente.

### 3.3 A interação na infografia digital atualmente

“Hoje, após mais de dez anos após o South Florida Sun-Sentinel começar a experimentar com o Director [*software* para a elaboração de conteúdos interativos], depois de oito anos de existência das seções de multimídia em jornais como El Mundo e El País, os gráficos jornalísticos *online* continuam lineares, estáticos (...)” (CAIRO, 2008b, p. 3).

Em um discurso otimista, Sancho (2008) coloca que “a interatividade que permite a adaptação ao que se necessita é uma potente ferramenta a serviço da informação personalizada e desta forma os leitores especulam, aprendem, indagam e também jogam e se fidelizam (...)” (SANCHO, 2008, p. 9). Apesar desse otimismo, a constatação anterior colocada por Cairo (2008b) revela que a realidade está longe do idealizado.

No levantamento feito por Ranieri (2008), com 225 infográficos *online* dos jornais Estadão (Brasil) e *El Mundo* (Espanha), constatou-se que poucos deles demonstram notícias de última hora. O autor liga este fato a dificuldades de produção que tornariam esse tipo de infografia inviável (e.g. tempo escasso, necessidade de diversos profissionais especializados), ideia também defendida por Cairo (2008a) e (2008b) e Rodrigues (2009).

Alguns aspectos necessários para viabilizar a produção da infografia digital pelos veículos de notícias *online* são colocados por De Vigal et al. (2004). Tais aspectos proporcionam uma ideia das questões enfrentadas no contexto jornalístico atualmente<sup>3</sup>:

- **As Informações disponíveis devem ser suficientes**, de qualidade e precisas sobre o tema. Elas definem o formato e os recursos utilizados na infografia como, por exemplo, objetos de interação e animação;
- **A composição da equipe de trabalho** deve levar em conta especialidades de cada indivíduo, as quais possibilitem realizar o trabalho;
- **A profundidade pretendida do material**, isto é, se é direcionado a usuários experientes ou iniciantes, deve ser bem avaliada;
- **Deve-se considerar o tempo e os recursos disponíveis** para a produção e publicação.

Independente das dificuldades de produção existentes, acredita-se que o Design de Interação da infografia digital está aberto à exploração. Cairo (2008a) e (2008b), por exemplo,

---

<sup>3</sup> Maiores considerações sobre aspectos técnicos de produção da infografia digital estão fora do escopo desta dissertação. Essas questões são detalhadas em De Vigal et al. (2004).

considera que possibilidades de interação oferecidas por jogos de computador, e.g. *World of Warcraft* (figura 3.11), deveriam servir como fonte de inspiração para a infografia. Segundo o autor, tais jogos normalmente mantêm os usuários imersos na interface e são tidos como “ferramentas de aprendizagem muito poderosas” (CAIRO, 2008b).



**Figura 3.11:** cena do jogo de computador World of Warcraft. Fonte: divulgação Blizzard.

A seguir, com base na literatura são apresentados brevemente formas de otimizar recursos gráficos para auxiliar a interação na infografia digital.

### **3.3.1 Aspectos facilitadores da interação**

Embora parte da literatura pesquisada sugira que em casos específicos a interação pode ser benéfica para a percepção, compreensão e fatores emocionais dos usuários (e.g. MAYER; MORENO, 2002; TVERSKY et al., 2002; SCHWAN; RIEMPP, 2004; ROBERTSON et al., 2008; SOUZA, 2008; SPINILLO et al., 2010a) outros estudos recomendam cautela.

No âmbito das animações interativas, Lowe (2004) aponta que a interação torna a tarefa a ser aprendida mais complexa, demandando maior esforço cognitivo do usuário. Cairo (2008b), ao discorrer sobre a infografia digital, coloca que “um excesso de possibilidades de manipulação dos dados pode confundir o leitor e tornar a navegação um suplício (...)” (CAIRO, 2008b, p. 6). Em um contexto geral, considera-se que a interação será benéfica enquanto a carga cognitiva demandada do usuário não seja alta (SCHWAN; RIEMPP, 2004).

Preece et al. (2002, p. 30) afirmam que os “produtos interativos precisam ser projetados para encaixar com as metas de usabilidade como facilidade de uso e aprendizado”. Para tanto, apontam como possibilidade seguir **princípios de design**, os quais normalmente são derivados de uma mistura de conhecimentos teóricos, experiência e senso comum (PREECE et al., 2002). Em geral são princípios flexíveis, envolvendo a otimização de recursos visuais da interface para auxiliar o usuário a formular e cumprir tarefas no sistema interativo. Tanto Preece et al. (2002) quanto Cairo (2008a e 2008b) apresentam os seguintes princípios do Design de Interação, baseados em Norman (1988):

- **Visibilidade** (*visibility*) – a interface deixa explícitas suas funcionalidades. Cairo (2008a) coloca como exemplo botões em uma infografia digital, onde “um botão deve parecer um botão” (*figura 3.12*). De acordo com o autor, o objeto à esquerda na *figura 3.12* dificilmente será interpretado como um botão, por não se parecer um. O objeto do meio se assemelha a um botão porque os padrões de luzes e sombras simulam um objeto clicável em uma interface, mas a sua finalidade só pode ser descoberta se o leitor souber ler inglês. O objeto da direita utiliza uma convenção gráfica (seta para a direita, normalmente indicando “próximo”), o que facilitaria sua identificação como botão para avançar (CAIRO, 2008a).



*Figura 3.12: exemplo de visibilidade em interfaces. Fonte: Cairo (2008a, p. 64).*

- **Resposta do sistema** (*feedback*) – a interface reage imediatamente às ações realizadas, informando sobre o seu andamento e/ou conclusão. Segundo Preece et al. (2002), no design de interfaces existem diversas maneiras de oferecer *feedback* ao usuário: áudio, verbal e visual, além da combinação entre eles.
- **Potencialidade** (*affordance*) – através de “pistas visuais” a interface possibilita ao usuário inferir quais ações são permitidas. Norman (1999), em um artigo de revisão, coloca que em interfaces digitais as *affordances* são sempre caracterizadas como **convenções visuais** entendidas pelos usuários. Exemplo: um objeto similar a um botão em uma interface insinua que pode ser clicado (CAIRO, 2008a).

- **Restrição** (*constraint*) – a interface deixa explícitas as ações que não são possíveis realizar. Norman (1999) argumenta que estas podem estar condicionadas por **convenções visuais**, assim como as *potencialidades*, além de **restrições físicas das ações**. Na infografia digital um exemplo de restrição física é demonstrado na *figura 3.13* (colocada anteriormente como *figura 3.2*). O botão “next” (próximo *slide*) é desabilitado ao chegar no *slide 4* (último segmento da infografia).



**Figura 3.13:** detalhe de infografia digital com aplicação de restrição física.  
Fonte: <http://qoo.gl/rXhhs>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

- **Consistência** (*consistency*) – objetos de aparência similar possuem funções similares e desempenham tarefas similares. No jornalismo *online*, Cairo (2008a) considera a possibilidade de se estender a consistência visual entre diferentes gráficos de um mesmo *website*, familiarizando o leitor com materiais produzidos por esse veículo.
- **Mapeamento** (*mapping*) – a interface deixa clara a relação entre ação e efeitos. Por exemplo: ao pressionar um botão com uma seta apontando para a direita, o movimento será para a direita; seta indicando para cima, o movimento será para cima. Em comandos multimídia, espera-se que a ordem dos elementos (definida por convenção: retroceder, *play*, avançar) facilite o seu uso (PREECE et al., 2002) (*figura 3.14 A*). A *figura 3.14 (B)* demonstra um mapeamento aleatório dos botões, o qual poderia dificultar a interação.



**Figura 3.14:** (A) Mapeamento considerado natural entre retroceder, play e avançar.  
(B) Uma alternativa arbitrária. Adaptado de Preece et al. (2002).

### 3.4 Sumarização e desdobramentos

Primeiramente este capítulo discutiu conceituações de interatividade, interativo, interação e interface encontradas na literatura. Constatou-se que a **interação** usualmente é associada aos seguintes aspectos: **(a)** troca de informação entre usuário e sistema; **(b)** tecnologia empregada (e.g. computador, sistema digital); **(c)** ação do usuário resultando em reação do sistema; **(d)** relação mediada entre usuário e sistema por meio de uma interface; e **(e)** mudança de conteúdo/forma da informação na interface como consequência de ações do usuário.

Em seguida, foram apresentados seis **objetos de interação** observados na infografia digital: controles de narrativa, controles de conteúdo, controles de andamento, barra de rolagem, controles de *zoom* e objetos sensíveis. Também foi apresentada uma classificação de **tipos de interação** a partir de modelos conceituais de interação baseados nas atividades dos usuários. Três tipos de interação foram descritos: instrução, manipulação e exploração.

Posteriormente foram tecidas considerações sobre a produção da infografia digital atualmente. Apesar de dificuldades enfrentadas, acredita-se que ainda há potencial para o desenvolvimento desse tipo de material. Por fim, foram apresentadas formas de otimizar a interação através de seis princípios de design: visibilidade, resposta do sistema, potencialidade, restrição, consistência e mapeamento.

O próximo capítulo sumariza aspectos discutidos até o momento, comuns à infografia (*Capítulo 1*), animação (*Capítulo 2*) e interação (*Capítulo 3*). Desse modo, aborda questões referentes à chamada **infografia jornalística animada e interativa**, objeto de estudo da presente pesquisa.

# Infografia jornalística animada e interativa

O presente capítulo resgata conteúdos tratados até o momento nesta dissertação e suscita especificidades da **infografia jornalística animada e interativa**. Dado o estado incipiente de pesquisas sobre o assunto, esta breve revisão deve gerar contribuições teóricas para o presente estudo. Inicialmente são tratados aspectos da definição de infografia digital na literatura. Em seguida, são resgatadas as conceituações de infografia, animação e interação colocadas anteriormente, culminando em um enunciado para infografia jornalística animada e interativa. Finalmente, são apresentados três exemplos desse tipo de interface.

## 4.1 Conceituação de infografia jornalística animada e interativa

A princípio a tarefa de conceituar **infografia jornalística animada e interativa** esbarra na dificuldade em conceituar isoladamente infografia, animação e interação, conforme visto nos capítulos anteriores. Entretanto, apesar do emaranhado de conceitual, considera-se pertinente suscitar características do objeto de estudo a fim de melhor investigá-lo.

### 4.1.1 Breve discussão sobre a conceituação na literatura

Enquanto objeto de estudo relativamente novo, há considerável discordância sobre a terminologia utilizada para se referir à **infografia jornalística animada e interativa** na literatura, sendo encontradas diversas denominações: *infografia interativa* (CAIRO, 2008a; LIMA, 2009; RODRIGUES, 2009); *infografia multimídia* (TEIXEIRA; RINALDI, 2008; RAYMUNDO, 2009); *infografia digital* (SANCHO, 2001 e 2008; FASSINA, 2011); *infografia digital animada* (RANIERI, 2008); *infografia jornalística na web* (AMARAL, 2010); e *infografia on-line* (PESSUSQUI; FASSINA, 2012).

Teixeira e Rinaldi (2008) argumentam que tais divergências conceituais se refletem na prática profissional. Com base na análise de 70 representações gráficas da seção *infográficos* do portal de notícias UOL (Brasil), no período de abril a junho de 2008, as autoras defendem que 41 delas não poderiam se caracterizar como infografia<sup>1</sup>. Em entrevista a um jornalista desse portal, realizada em janeiro de 2008, Teixeira (2009) revela que aparentemente não há muita reflexão sobre o que é considerado infografia:

“Se o designer fizer um mapa, bem grande, bonito, que mostre os principais pontos de calor ou de alagamento em São Paulo, se é uma informação gráfica relevante vai pra lá [seção de infográficos]. Toda informação gráfica, relevante, que teve a intervenção de um designer pra traduzir em imagem e texto algum conteúdo que a gente considera relevante, a gente coloca lá.” (Trecho de entrevista extraído de TEIXEIRA, 2009, p. 10).

Diante da confusão conceitual, optou-se aqui por utilizar a denominação **infografia jornalística animada e interativa**, a qual busca evidenciar características do objeto de estudo. De forma mais abrangente, também é adotada a denominação **infografia digital**. Quanto a isto, sabe-se que a infografia digital veiculada em noticiários *online* também pode se apresentar sem recursos interativos e/ou animação, normalmente como simulacro do meio impresso (RODRIGUES, 2009). Entretanto, no presente trabalho a denominação **infografia digital** se refere à infografia jornalística *online* dotada de recursos interativos e animação.

No intuito de desenvolver uma conceituação específica para **infografia jornalística animada e interativa**, a seguir são resgatados conceitos e enunciados relevantes colocados até o momento nesta dissertação.

#### **4.1.2 Resgate de conceitos e enunciados**

No *Capítulo 1* foi visto que **infografia** consiste em uma forma peculiar de visualizar informações que apresenta o binômio imagem+texto. De acordo com o esquema para a linguagem idealizado por Twyman (1979), tal binômio pode se traduzir em linguagem gráfica esquemática/pictórica (i.e. imagem) e verbal (i.e. texto). Nesse contexto, adotou-se a conceituação de infografia proposta por Lima (2009, p. 23): “uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno”.

---

<sup>1</sup> De acordo com os critérios estabelecidos pelas autoras: **1** Relação indissociável entre imagem e texto; **2** Presença de uma narrativa explícita; **3** Não ser apenas um gráfico ou um mapa.

A figura 4.1 demonstra um exemplo de infografia considerada por Lima (2009). Esta foi publicada pela revista impressa *Superinteressante* (Brasil) e trata de informações sobre eventos geológicos e biológicos que ocorreram ao longo da história da Terra.



Figura 4.1: infografia impressa da revista *Superinteressante*. Fonte: Lima (2009, p. 110).

Apesar de concebida para a infografia impressa, considera-se aqui que a conceituação proposta por Lima (2009) pode englobar satisfatoriamente a infografia jornalística animada e interativa. Porém, como visto no *Capítulo 1*, ressalta-se que uma conceituação de infografia no meio digital também deve envolver a possibilidade do uso da linguagem pelo canal auditivo. A figura 4.2 demonstra o esquema de linguagem proposto por Twyman (1985), com os canais e modos que podem ocorrer na infografia digital destacados na cor amarela.

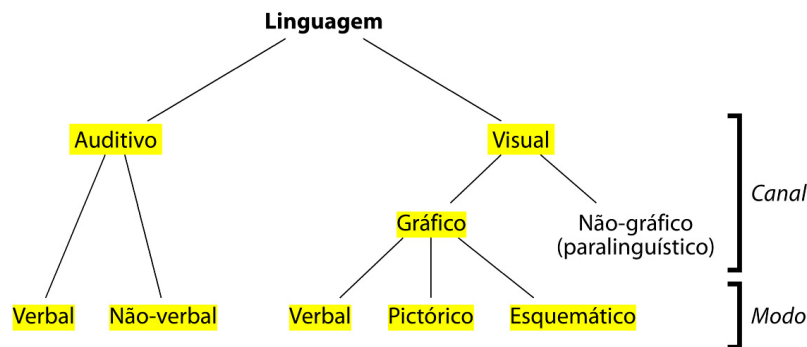
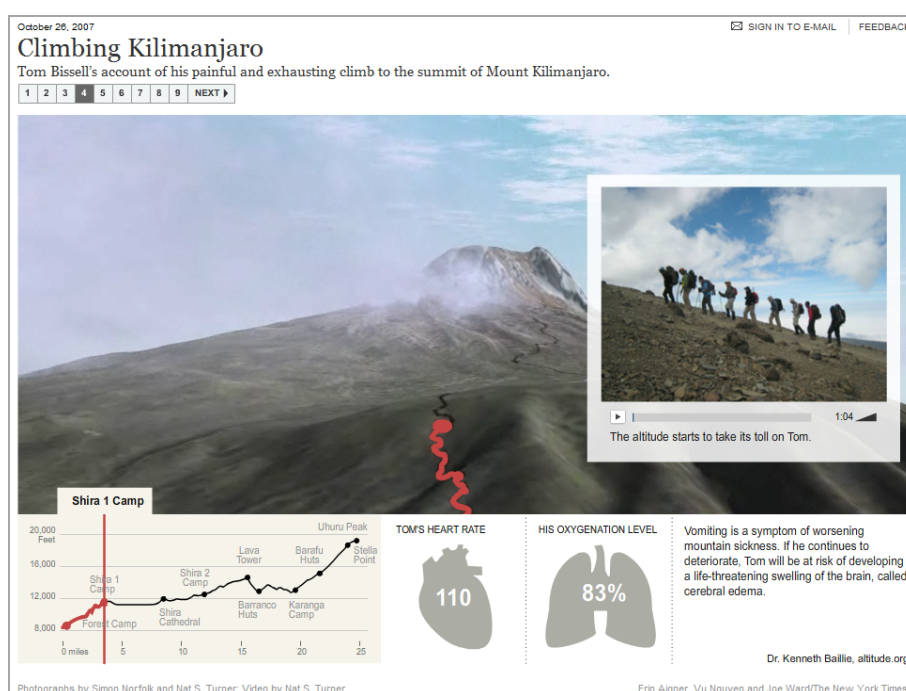


Figura 4.2: modelo para estruturar a linguagem com canais e modos utilizados na infografia digital. Adaptado de Twyman (1985).

Outra questão ligada à infografia, tanto impressa quanto digital, é a presença de **camadas de informação**, como argumentam Sancho (2001) e Fassina (2011). Nesse aspecto, normalmente elementos básicos de informação (e.g. SANCHO, 2001; ENGELHARDT, 2002) devem compor a infografia de maneira integrada visualmente.

A *figura 4.3* apresenta um exemplo de infografia jornalística animada e interativa considerada nesta dissertação. Esta foi publicada pelo portal *The New York Times* e trata de alterações fisiológicas durante escalada ao Monte *Kilimanjaro*, na África. Sua composição engloba as linguagens verbal gráfica, esquemática, pictórica e auditiva, e apresenta animação e interação. Também pode ser observada a presença de camadas de informação através da sobreposição de elementos (e.g. vídeos, gráficos, textos), empregados para narrar/descrever fenômenos de maneira unívoca em uma mesma interface digital.



**Figura 4.3:** exemplo de infografia jornalística animada e interativa.  
 Fonte: <http://qoo.qi/304Jd>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Diante do que foi apresentado, o *quadro 4.1* reúne características e demais conceitos relevantes relacionados à **infografia digital**, além de apresentar novamente a conceituação proposta por Lima (2009) adotada nesta dissertação.

| Temática           | Conceituação adotada  | Características envolvidas                    |
|--------------------|---|---|
| Infografia digital | “Uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno.” (LIMA, 2009, p. 23). | Peça gráfica.                                 |
|                    |   | Linguagem gráfica esquemática e/ou pictórica. |
|                    |   | Linguagem gráfica verbal.                     |
|                    |   | Explicação de algum fenômeno.                 |
|                    |   | Linguagem auditiva verbal/não verbal.         |

**Quadro 4.1:** conceituação de infografia e algumas características envolvidas.

Quanto à **animação** (Capítulo 2), para os fins deste trabalho, com base em enunciados propostos na literatura, formulou-se a seguinte conceituação:

*Apresentação sucessiva de uma série de imagens analógicas ou digitais que modificam sua estrutura visual ao longo do tempo, simulando mudança através da percepção do observador.*

Nessa conceituação se destacam as seguintes características: **representação visual**, **passar do tempo** e o **movimento ilusório** provocado pela percepção de **mudanças/transições**. Revisando o que foi colocado no Capítulo 2, a **representação visual** em animações normalmente é semelhante a das imagens estáticas, nas quais aspectos como elementos de ênfase e hierarquia visual influenciam na percepção e compreensão do material (ENGELHARDT, 2002; SPINILLO, 2002; LIMA, 2009; SOUZA; LIMA, 2010; SPINILLO et al., 2010a).

Quanto à **apresentação do tempo**, viu-se que uma ação pode ser demonstrada na animação em *tempo real*, *acelerado* ou *lento* (SPINILLO et al. 2010a). Além disso, também são consideradas a *cronologia* e a *simultaneidade* de ações (PLOETZNER; LOWE, 2012) e o uso de *lapsos temporais* (MAIA, 2008). Já com relação às **mudanças na estrutura visual**, foi colocado que é desejável que o público esteja apto a notar certas mudanças ao longo do tempo na animação. Essas mudanças, de acordo com Lowe (2004), consistem em mudanças em atributos gráficos, de posição espacial e a inclusão ou exclusão de elementos gráficos na representação.

O quadro 4.2 reúne características relevantes relacionadas à **animação** com base no enunciado formulado no Capítulo 2.

| Temática | Conceituação adotada   | Características envolvidas  |
|----------|--|---|
| Animação | <i>Apresentação sucessiva de uma série de imagens analógicas ou digitais que modificam sua estrutura visual ao longo do tempo, simulando mudança através da percepção do observador.</i> | Série de imagens analógicas ou digitais.<br>Mudanças na estrutura visual.<br>Passar do tempo.<br>Ilusão de mudança/transição.<br>Percepção do observador. |

**Quadro 4.2:** conceituação de animação e algumas características envolvidas.

Assim como ocorreu com animação, a conceituação de **interação** formulada para esta dissertação também é baseada em aspectos observados na revisão de literatura (*Capítulo 3*):

*Troca de mensagens entre usuário e sistema de informação mediada por uma interface digital, na qual ações seletivas do usuário acarretam em respostas do sistema perceptíveis através da alteração na forma e/ou conteúdo da interface.*

Nesse enunciado se destacam a **troca de mensagens** entre usuário e sistema, a **tecnologia** empregada (i.e. interface digital) e a possibilidade do usuário **selecionar** as informações e provocar **respostas perceptíveis do sistema**. Cabe ressaltar que, como visto no *Capítulo 3*, na presente dissertação se considera a interface digital do sistema de informação como a própria infografia jornalística animada e interativa. Outros aspectos da apresentação de interação tratados no *Capítulo 3* são os **objetos de interação** e os **tipos de interação**<sup>2</sup>.

O *quadro 4.3* reúne características destacadas e demais conceitos relevantes relacionados à **interação**, com base no enunciado formulado no *Capítulo 3*.

| Temática  | Conceituação adotada   | Características envolvidas  |
|-----------|--|---|
| Interação | <i>Troca de mensagens entre usuário e sistema de informação mediada por uma interface digital, na qual as ações seletivas do usuário acarretam respostas do sistema perceptíveis através da alteração na forma e/ou conteúdo da interface.</i> | Troca de mensagens.<br>Reciprocidade.<br>Tecnologia.<br>Ação seletiva do usuário.<br>Mudanças perceptíveis de estado.<br>Objetos de interação.<br>Tipos de interação. |

**Quadro 4.3:** conceituação de interação e algumas características envolvidas.

<sup>2</sup> Maiores detalhes no *Capítulo 3*.

Para finalizar, o *quadro 4.4* reúne as conceituações de *infografia, animação e interação* adotadas. A coluna à esquerda apresenta as temáticas tratadas, a coluna do meio os enunciados e a coluna à direita características relacionadas às temáticas.

| <b>Temática</b>    | <b>Conceituação adotada</b>  | <b>Características envolvidas</b>   |
|--------------------|--|---|
| Infografia digital | “Uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno.” (LIMA, 2009, p. 23).  | Linguagem gráfica esquemática e/ou pictórica e verbal; linguagem auditiva; camadas de informação; explicação de fenômenos.                          |
| Animação           | <i>Apresentação sucessiva de uma série de imagens analógicas ou digitais que modificam sua estrutura visual ao longo do tempo, simulando mudança através da percepção do observador.</i>   | Série de imagens; mudanças na estrutura visual; passar do tempo; ilusão de mudança/transição; percepção do observador.                              |
| Interação          | <i>Troca de mensagens entre usuário e sistema de informação mediada por uma interface digital, na qual as ações seletivas do usuário acarretam respostas do sistema perceptíveis através da alteração na forma e/ou conteúdo da interface.</i> | Troca de mensagens; reciprocidade; tecnologia; ação seletiva do usuário; mudanças perceptíveis de estado; objetos de interação; tipos de interação. |

**Quadro 4.4:** conceituações e características de *infografia digital, animação e interação*.

A partir da síntese apresentada no *quadro 4.4* e com base na revisão de literatura realizada nos capítulos anteriores, para esta dissertação é proposta a seguinte conceituação de **infografia jornalística animada e interativa**:

*Uma interface digital que apresenta mais de uma camada de informação e utiliza simultaneamente a linguagem gráfica esquemática e/ou pictórica e verbal, podendo utilizar a linguagem auditiva, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno. Elementos gráficos possibilitam ações do usuário que acarretam respostas perceptíveis do sistema através da alteração na forma e/ou conteúdo apresentados. Em algum momento, desencadeada ou não por essas ações, uma sucessiva série de imagens altera sua estrutura ao longo do tempo, simulando mudança através da percepção do usuário.*

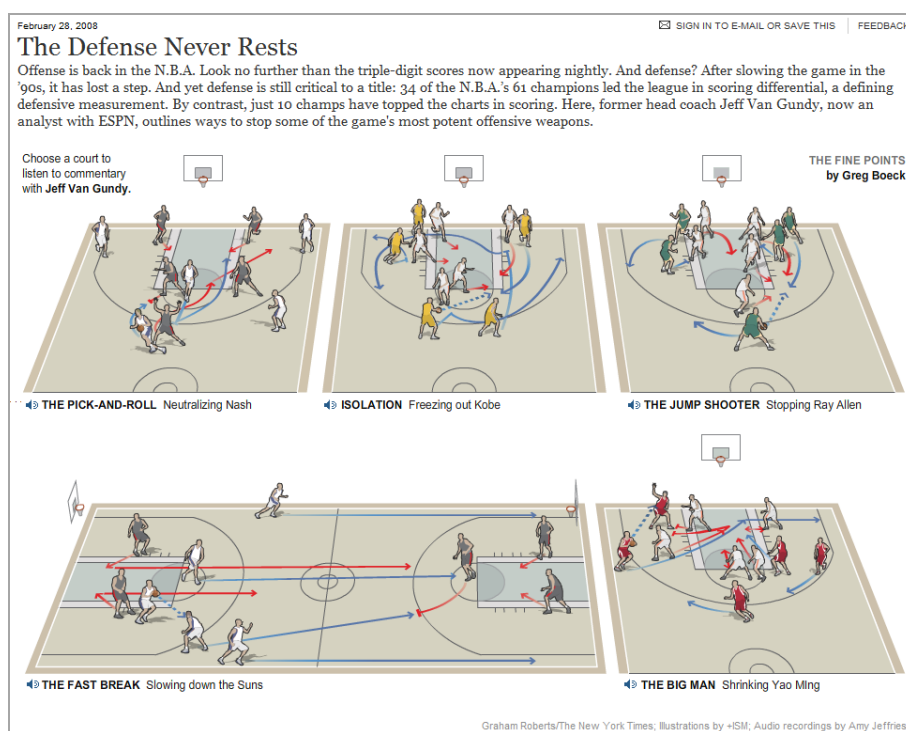
A seguir são apresentados exemplos com base no enunciado formulado acima e nas características abordadas até o momento neste capítulo.

## 4.2 Exemplos de infografia jornalística animada e interativa

As três infografias digitais descritas a seguir, publicadas entre 2008 e 2010 em noticiários *online* nacionais e internacionais, foram selecionadas a fim de ilustrar características do objeto de estudo do presente trabalho. Outros exemplos de infografia jornalística animada e interativa podem ser vistos no decorrer desta dissertação.

### 4.2.1 *The Defense Never Rests* (The New York Times)

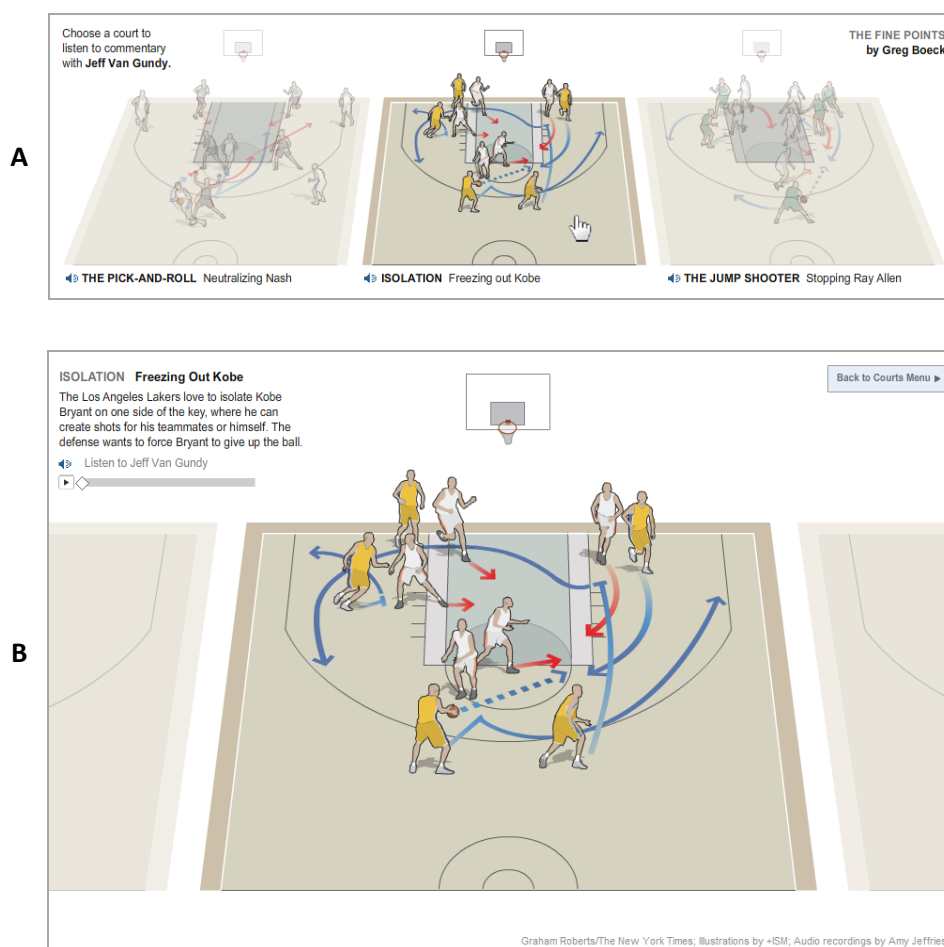
A *figura 4.4* apresenta uma infografia digital publicada pelo noticiário *online* *The New York Times* (EUA) sobre jogadas de defesa e ataque de times da liga norte-americana de basquete. Sua apresentação contém elementos da linguagem gráfica esquemática (e.g. setas), pictórica (e.g. desenhos de jogadores, quadra de basquete) e verbal (e.g. título, legendas), além de apresentar a linguagem auditiva verbal (i.e. narração falada).



**Figura 4.4:** exemplo de infografia jornalística animada e interativa nº 1.  
Fonte: <http://goo.gl/tzlmM>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Os tópicos abordados na infografia são apresentados em forma de quadras de basquete, as quais são destacadas quando o usuário passa o *mouse* sobre elas (*figura 4.5 A*). Ao clicar em um dos tópicos, este é ampliado através de uma animação de *zoom*. Então, novas informações

surtem na interface (*figura 4.5 B*): um texto explicativo; controles de andamento de *play/pause* e *barra de tracking*; e um botão para retornar à tela inicial.



**Figura 4.5:** Detalhe da figura 4.4. (A) A informação é destacada com o passar do mouse. (B) Ao clicar em uma das jogadas uma animação de zoom amplia o seu conteúdo.  
Fonte: <http://goo.gl/tzlmM>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

### 4.2.2 Entenda o acidente no Chile (G1)

O próximo exemplo de infografia jornalística animada e interativa foi publicado no portal G1 (Brasil) e explica o resgate de trabalhadores de uma mina no Chile após um acidente (*figura 4.6*). Para tanto utiliza a linguagem gráfica pictórica (e.g. desenhos da mina), esquemática (e.g. linhas conectoras) e verbal (e.g. títulos, textos explicativos, números). Destaca-se que não é empregada a linguagem auditiva: embora a conceituação formulada anteriormente preveja sua ocorrência, isto não é observado em toda infografia digital.



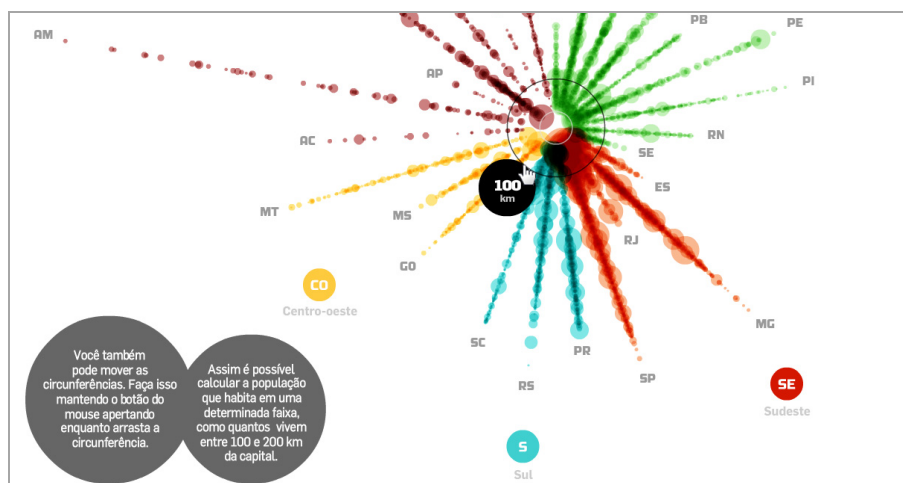
**Figura 4.6:** exemplo de infografia jornalística animada e interativa nº 2.  
 Fonte: <http://qoo.gl/FKY20>. © Todos os direitos reservados a G1.

No exemplo também se observa a possibilidade de seleção de informações pelo usuário através de objetos de interação: controles de conteúdo (i.e. botões de menu) na parte superior e controles de narrativa (i.e. setas para avançar e retroceder) na parte inferior. Destaca-se também que os conteúdos de cada segmento da infografia são demonstrados utilizando animações. Estas se apresentam na forma de mudanças na posição espacial, atributos gráficos e inclusão de elementos ao longo do tempo na estrutura visual da interface.

### 4.2.3 A população e as capitais dos Estados (Estadão)

Outro exemplo colocado é a infografia animada e interativa apresentada na *figura 4.7*. Esta foi publicada pelo portal *Estadão* (Brasil) e consiste na visualização de dados do censo de 2010, realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Busca apresentar a distribuição da população brasileira em relação à distância das capitais dos Estados do país e, para tanto, utiliza: linguagem gráfica pictórica (e.g. balões pretos); esquemática (e.g. gráfico estatístico); e verbal (e.g. textos, números). Não é empregada a linguagem pelo canal auditivo.





**Figura 4.8:** detalhe da infografia digital apresentada na figura 4.7.  
 Fonte: <http://goo.gl/xAP9U>. © Todos os direitos reservados a Estadão.

Já as animações presentes na infografia digital consistem em *zoom* e deslocamento lateral, considerados nesta dissertação como *movimentos de câmera*. Estas ocorrem ao usuário clicar com o *mouse* sobre as bolhas coloridas, caracterizadas como *objetos sensíveis ao passar do mouse* e *objetos clicáveis* simultaneamente.

### 4.3 Sumarização e desdobramentos

Este capítulo abordou a definição de **infografia jornalística animada e interativa**. Após uma breve revisão do tema na literatura, foram resgatados conceitos e enunciados colocados anteriormente nesta dissertação. Em seguida, foi elaborado um enunciado para conceituar o objeto de estudo e foram apresentados exemplos retirados de portais de notícias *online*.

A partir do que foi exposto, considera-se que o primeiro objetivo específico desta pesquisa foi atendido parcialmente, isto é, *definir a infografia jornalística animada e interativa*. Nesse âmbito, acredita-se que as fronteiras que delimitam o objeto de estudo devem permanecer imprecisas e dependentes de julgamentos subjetivos. Embora as características levantadas possam auxiliar na identificação da infografia jornalística animada e interativa, estas não devem ser encaradas como critérios rígidos para tanto.

Para finalizar, tais características foram utilizadas como auxílio para selecionar e analisar uma amostra da infografia digital. Detalhes sobre esse procedimento podem ser vistos no *Capítulo 6* e os resultados são apresentados e discutidos no *Capítulo 7*.

# Variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa

Após abordar aspectos da definição de infografia jornalística animada e interativa nos capítulos anteriores, considera-se apropriado investigar também a sua apresentação gráfica. Para tanto, a seguir são descritos modelos de análise como a teoria da linguagem dos gráficos (ENGELHARDT, 2002), variáveis de análise da infografia jornalística (LIMA, 2009) e de animações (SPINILLO et al., 2010a), além de contribuições gerais da literatura sobre interação (*Capítulo 3*). Em seguida, são sintetizadas variáveis para a análise descritiva da infografia digital, divididas em quatro grupos: **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**.

## 5.1 A linguagem dos gráficos de Engelhardt

Em sua tese de PhD intitulada *The Language of Graphics*, Engelhardt (2002) desenvolveu um modelo de análise da sintaxe visual de mapas, gráficos e diagramas, buscando unificar teorias anteriores (e.g. BERTIN, 1967; TWYMAN, 1979; HORN, 1998; entre outros). Embora concebido para o contexto de materiais impressos e estáticos, o próprio Engelhardt (2002, p.10) coloca que “a maioria dos conceitos que são discutidos nesta tese se aplicam às representações dinâmicas e interativas”. Diante disto, o modelo proposto pelo autor é descrito a seguir.

### 5.1.1 Espaço gráfico

Espaço bi ou tridimensional mentalmente construído pelo expectador, no qual objetos gráficos se encontram. Isto é, “nossa noção de estrutura espacial não se refere ao espaço físico da superfície de apresentação, mas ao **espaço gráfico** bidimensional ou tridimensional que é exibido naquela superfície de apresentação.” (ENGELHARDT, 2002, p. 21).

O *espaço gráfico* será **significante** quando a posição dos objetos gráficos no espaço for sujeita a interpretação, isto é, a posição dos elementos for significativa. No mapa da *figura 5.1*, por exemplo, os objetos gráficos (i.e. superfícies, pontos, linhas, etc.) possuem relação direta com as localizações no espaço físico “real” da cidade, ou seja, a mudança de posição dos elementos resulta na mudança de seu significado.



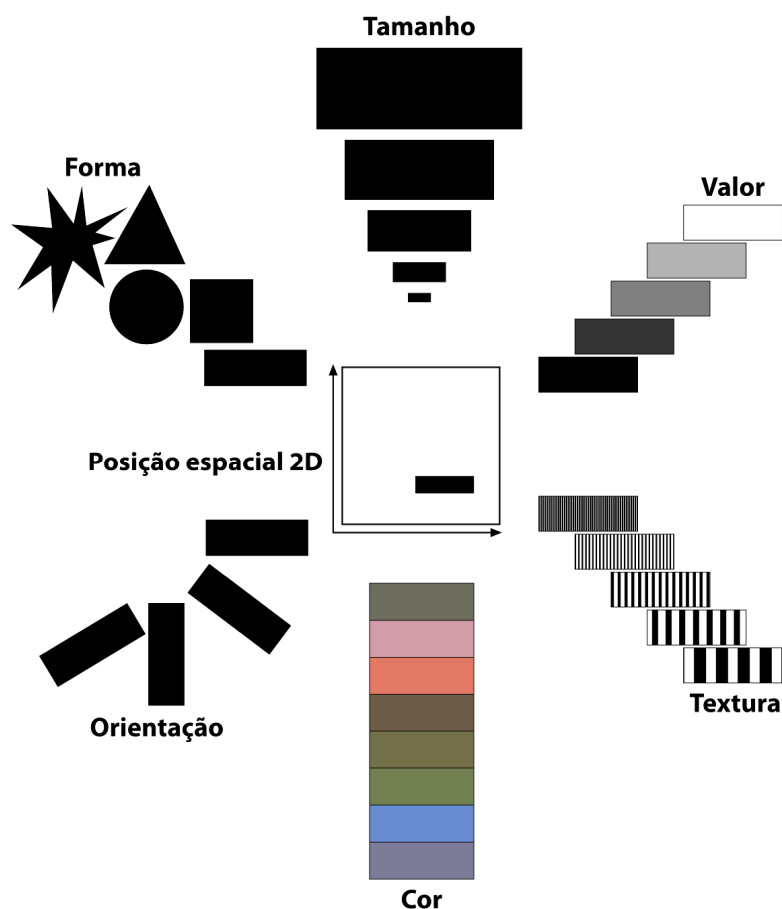
**Figura 5.1:** exemplo de espaço significante e de camadas visuais.  
Fonte: <http://goo.gl/uGRMh>. © Todos os direitos reservados a Google.

Ainda no exemplo da *figura 5.1*, as linhas coloridas e os textos que as sobrepõem sugerem tridimensionalidade do espaço gráfico e a presença de *camadas visuais* (ENGELHARDT, 2002). De modo geral isto também pode ser observado na infografia, como visto no *Capítulo 1*.

### 5.1.2 Atributos visuais dos objetos gráficos

Os *objetos gráficos* são representações gráficas dotadas de *atributos visuais* como cor, forma e textura. Além de *elementares* podem ser *compostos*, isto é, vários objetos gráficos podem ser combinados em um arranjo significativo para formar outro objeto gráfico (e.g. mapa da *figura 5.1*). Por sua vez, os *atributos visuais* demonstram qualidades dos *objetos gráficos*. Tais atributos descritos por Engelhardt (2002) são análogos às variáveis gráficas propostas por Bertin em *Sémiologie Graphique* (1967/1983)<sup>1</sup>, apresentadas na *figura 5.2*. Consistem em: forma, tamanho, valor, textura, cor, posição espacial 2D e orientação.

<sup>1</sup> Engelhardt (2002) reconhece que as qualidades visuais atribuídas às imagens são discutidas exaustivamente na literatura e que a obra de Bertin (1967/1983) é de grande relevância nesse âmbito.

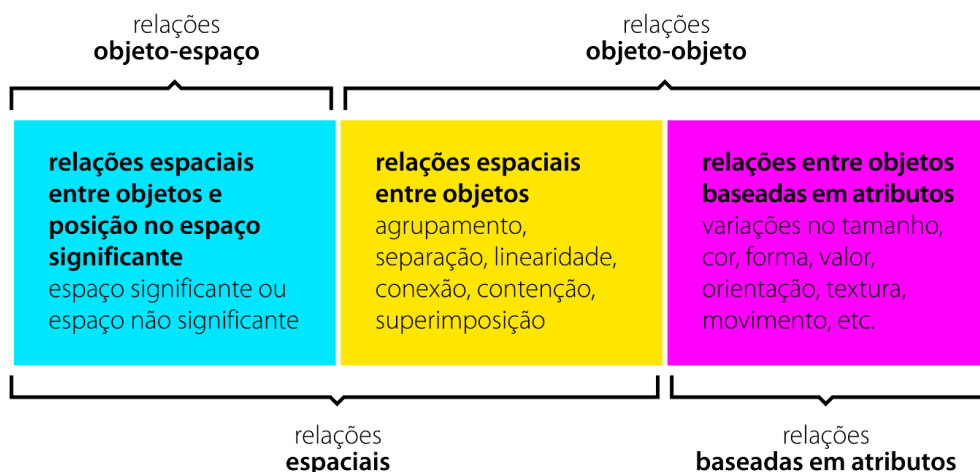


**Figura 5.2:** variáveis gráficas de atributos visuais.  
Adaptado de Bertin (1967/1983).

Em uma revisão dos atributos idealizados por Bertin, Horn (1998) considera outras duas variáveis: *posição espacial 3D* e *movimento*. A posição espacial 3D seria semelhante à posição espacial 2D, porém observando o espaço cartesiano tridimensional. Já o movimento, segundo Horn (1998, p. 171), consiste em “mostrar ou contar sobre mudanças na localização de objetos físicos, os quais são percebidos como movimento”.

### 5.1.3 Relações sintáticas

Assim como na linguística, na qual há pertinência entre elementos em uma sintaxe própria, no espaço gráfico cada objeto estabelece uma relação com os outros objetos e com o próprio espaço em que está contido (ENGELHARDT, 2002). A *figura 5.3* demonstra os tipos de relações gráficas de acordo com Engelhardt (2002) e, em seguida, cada um é descrito individualmente.



**Figura 5.3:** tipos de relações sintáticas gráficas. Adaptado de Engelhardt (2002, p. 30).

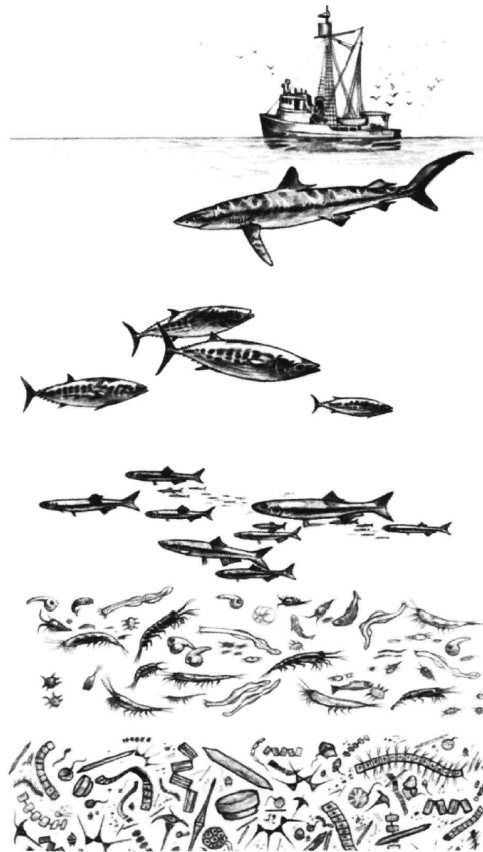
### Relações espaciais objeto – espaço

Como visto anteriormente, no *espaço significativa* há relação significativa entre os objetos gráficos e o espaço gráfico. Em contrapartida, o espaço será *não significativa* quando a posição espacial dos objetos no espaço gráfico não for significativa. Nesse âmbito, a ocorrência da relação objeto – espaço na representação é dependente da presença de *espaço significativa*.

### Relações espaciais objeto – objeto

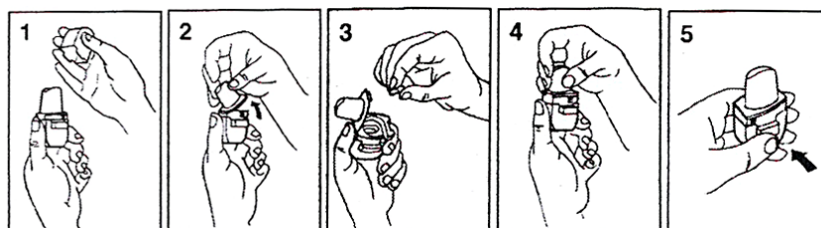
Ocorrem quando objetos gráficos se relacionam entre si no espaço gráfico em que estão contidos. Engelhardt (2002) propõe seis tipos de relações:

- **Agrupamento** (*spatial clustering*) – relacionada ao conceito de *proximidade* e *distância* visual entre os objetos gráficos, na qual a separação se dá por espaços em branco (ENGELHARDT, 2002). A *figura 5.4* ilustra um exemplo de agrupamento no qual os objetos gráficos (i.e. peixes e demais criaturas marinhas) são agrupados visualmente de acordo com sua posição na cadeia alimentar;



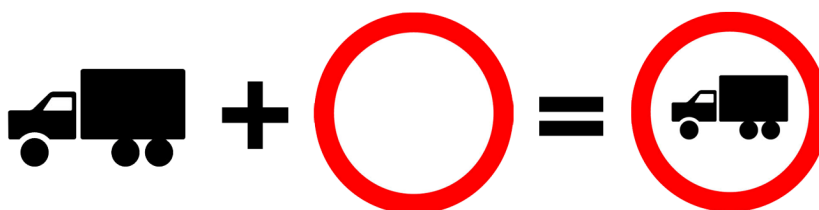
**Figura 5.4:** exemplo de agrupamento espacial.  
Fonte: Engelhardt (2002, p. 33).

- **Separação** (*separation by separators*) – ocorre através do uso de *separadores*. Segundo Engelhardt (2002, p. 34), “um **separador** é um objeto gráfico em forma de linha ou faixa que está ancorado entre os objetos gráficos que separa”;
- **Linearidade** (*lineup*) – os objetos gráficos são organizados em “linha”, onde cada um possui dois objetos vizinhos, exceto pelos objetos no começo e no final da linha (ENGELHARDT, 2002). A linearidade também pode ser **segmentada**, isto é, quebrada em várias linhas mais curtas. Sequências Pictóricas de Procedimento (SPINILLO, 2002) como a da *figura 5.5* normalmente apresentam linearidade;

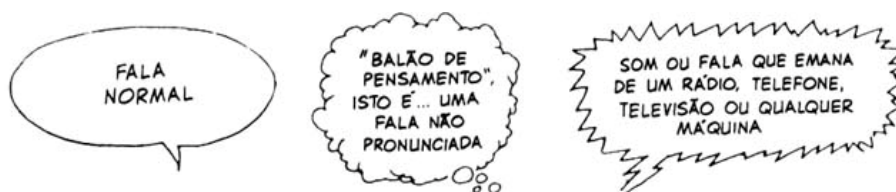


**Figura 5.5:** exemplo de linearidade. Fonte: arquivo do autor (2007).

- **Conexão** (*linking*) – os objetos gráficos são conectados entre si por conectores, isto é, setas, faixas, linhas, pontos, etc.;
- **Contenção** (*containment*) – um contêiner é um objeto gráfico que normalmente contém outro objeto gráfico através de contorno visual (ENGELHARDT, 2002). Objetos gráficos compostos que normalmente apresentam contenção são sinais de trânsito (*figura 5.6*) e balões de texto de histórias em quadrinhos (*figura 5.7*);



**Figura 5.6:** exemplo de contenção. O círculo vermelho contém o caminhão.  
Fonte: arquivo do autor (2012).

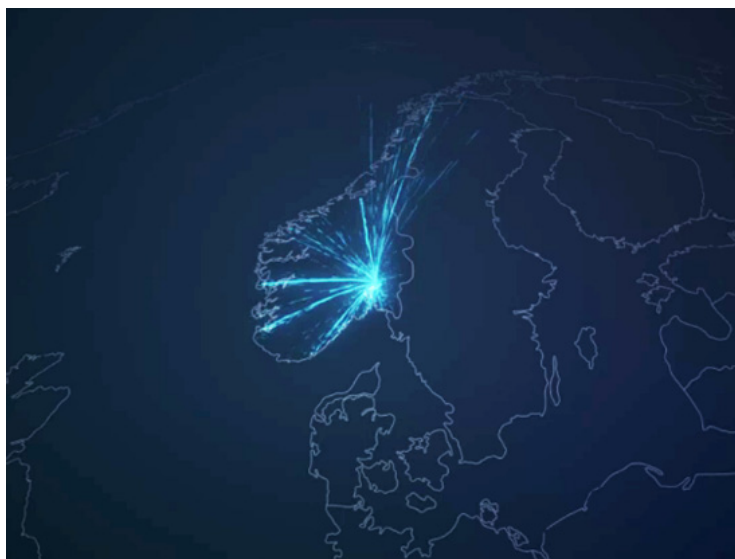


**Figura 5.7:** exemplos de contenção. Balões de fala de histórias em quadrinhos.  
Fonte: Eisner (1989, p. 27).

- **Superimposição** (*superimposition*) – envolve uma relação entre um objeto de fundo e um objeto em primeiro plano, isto é, o objeto em primeiro plano é percebido como estando “à frente” do objeto de fundo. A superimposição também está relacionada à ideia de *camadas de informação* (ENGELHARDT, 2002), discutida anteriormente.

## Relações objeto – objeto baseadas em atributos

São relações entre objetos gráficos estabelecidas por *atributos visuais* (seção 5.1.2). Nesse âmbito, os atributos de **orientação**, **posição espacial 2D e 3D** e **movimento** são pertinentes às *relações espaciais* (ENGELHARDT, 2002). Em certos gráficos animados, por exemplo, tendências nos dados podem ser visualizadas devido à relação de **movimento** entre seus objetos gráficos. A *figura 5.8* apresenta uma cena de uma animação que demonstra a migração na Noruega, na qual os padrões de movimento indicam tendência nos dados.



**Figura 5.8:** cena de animação que apresenta relação de movimento.  
 Fonte: <http://vimeo.com/36154005>. © Todos os direitos reservados a Even Westvang.

Por sua vez, de acordo com Engelhardt, as relações por **tamanho** são comumente empregadas em gráficos estatísticos para estabelecer comparação de valores. Já as relações por **forma** são caracterizadas pelo formato dos próprios objetos gráficos que “carregam” outros atributos visuais. Finalmente, **valor**, **textura**, e **cor** são considerados *atributos de preenchimento de área* das formas. De modo geral, objetos com o mesmo tamanho, forma, cor, textura, etc. tendem a ser percebidos como parte de um mesmo conjunto.

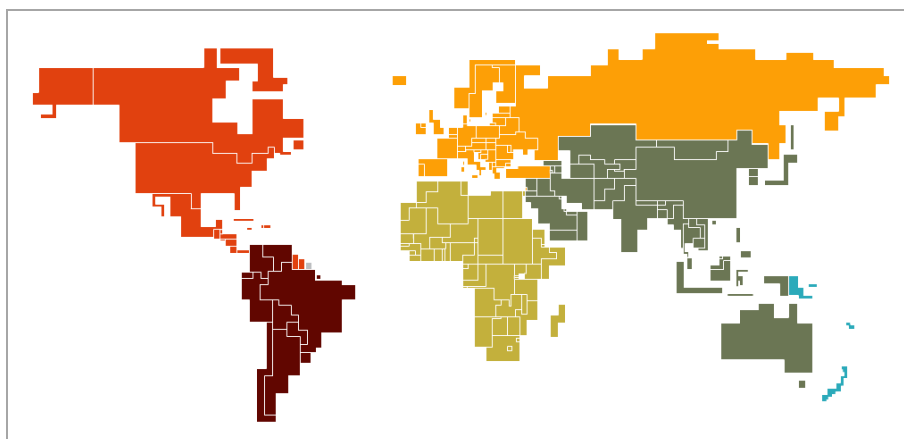
#### **5.1.4 Taxonomia das representações gráficas**

Engelhardt (2002) também propôs uma classificação para os *tipos primários de representação*, elementos básicos de apresentação gráfica que se assemelham às *unidades gráficas elementares* da infografia<sup>2</sup> (SANCHO, 2001), vistas no *Capítulo 1*. De acordo com Engelhardt (2002), tais elementos consistem em: mapa, figura, gráfico, diagrama, tabela e texto escrito. Cada um deles é descrito a seguir.

#### **Tipos primários de representação gráfica**

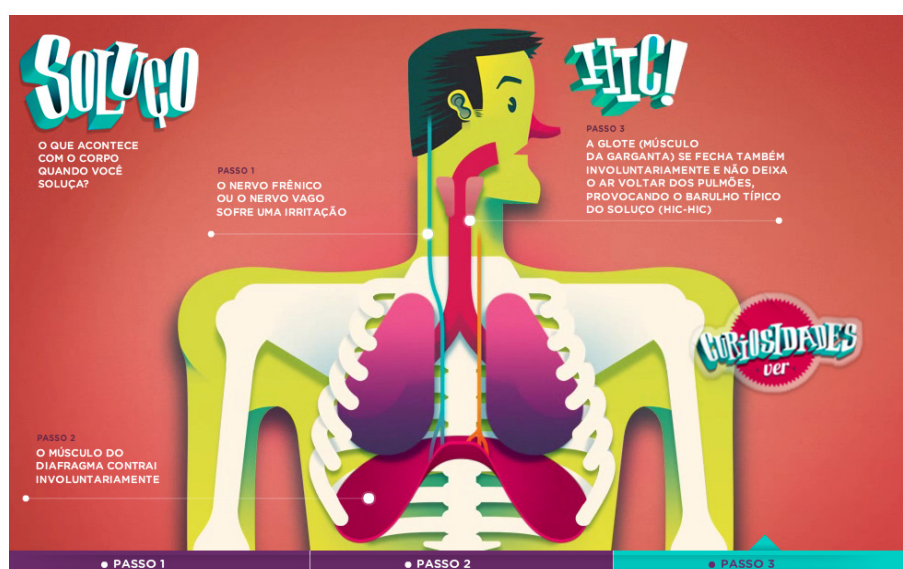
Um **mapa** (*figura 5.9*) representa uma disposição física em uma superfície geográfica, podendo ser constituído por elementos não-pictóricos e/ou pictóricos (ENGELHARDT, 2002).

<sup>2</sup> Textos; números; ícones; adornos figurativos; desenhos figurativos; fotografias; caixas, linhas e pontos de condução; retículas e fundos (SANCHO, 2001).



**Figura 5.9:** detalhe de um mapa na infografia digital.  
 Fonte: <http://qoo.gl/5afwZ>. © Todos os direitos reservados a Estadão.

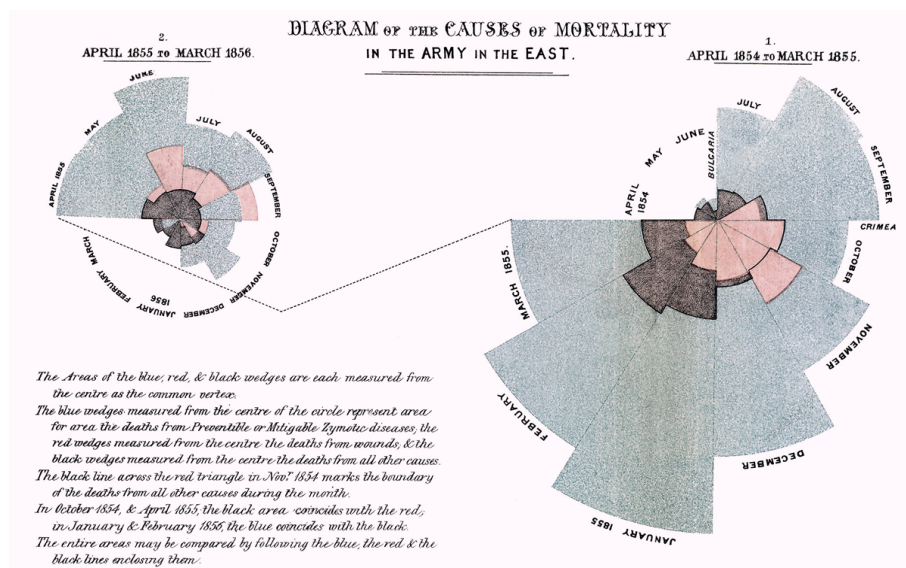
Uma **figura** ou **imagem** (*picture*) é uma representação gráfica de objetos físicos (ENGELHARDT, 2002). A *figura 5.10* demonstra um exemplo de **imagem** distorcida de um corpo humano, utilizada em uma infografia digital sobre como ocorrem os soluços publicada pelo portal de notícias *iG* (Brasil).



**Figura 5.10:** representação de corpo humano em uma infografia digital como exemplo de imagem.  
 Fonte: <http://qoo.gl/aQI7J>. © Todos os direitos reservados a iG.

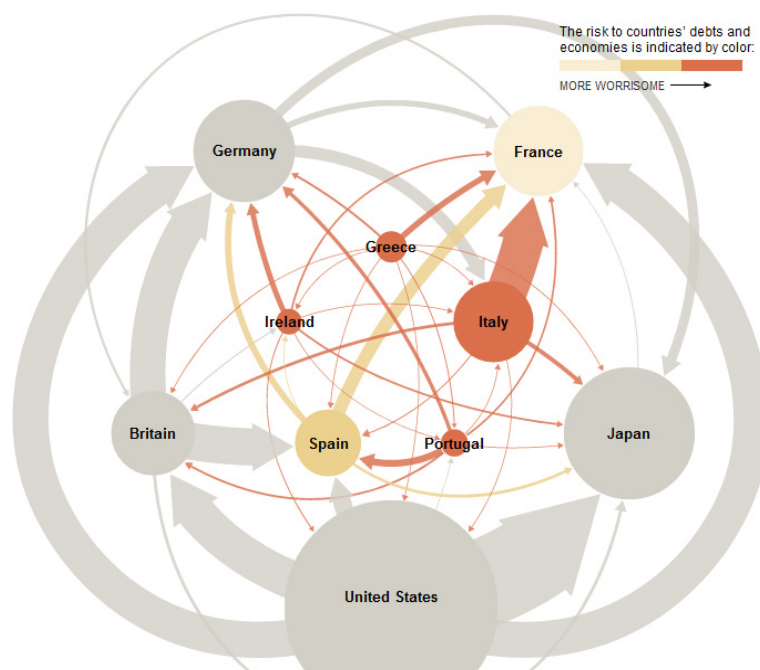
O **gráfico estatístico**, por sua vez, demonstra comparação entre quantidades (ENGELHARDT, 2002). O exemplo da *figura 5.11* demonstra a relação de mortes por doenças tratáveis (azul), por ferimentos (vermelho) e por outras causas (preto) na Guerra da Crimeia. Um **gráfico de tempo**, por sua vez, demonstra passagem de tempo em sua estrutura visual.

A *figura 5.11* também demonstra a evolução de mortos e feridos com o passar dos meses. Assim, o exemplo se caracteriza como um *gráfico estatístico de tempo* (ENGELHARDT, 2002).



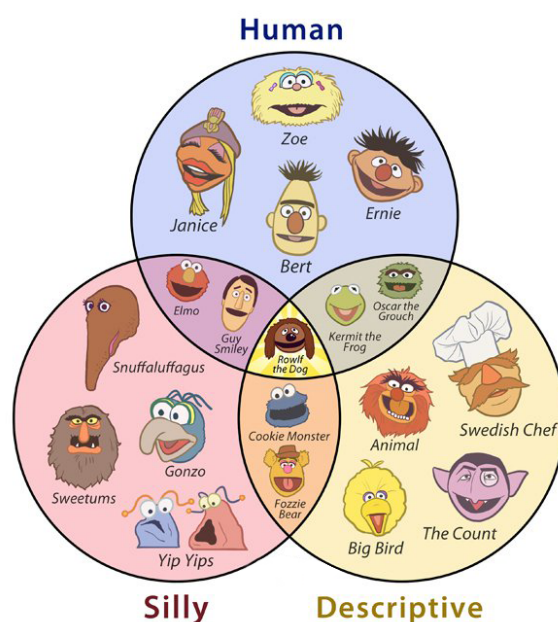
**Figura 5.11:** “Diagrama das causas de mortalidade no exército no Leste” (1858).  
Fonte: reprodução do Florence Nightingale Museum, Londres (2012).

Um **diagrama de ligação** se baseia na *conexão* entre objetos gráficos (*figura 5.12*) (ENGELHARDT, 2002).



**Figura 5.12:** diagrama de ligação. Relações entre os países envolvidos na crise europeia (2011).  
Fonte: <http://qoo.gl/xxqT1>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Por sua vez, o **diagrama de agrupamento** expressa categorização de objetos gráficos (ENGELHARDT, 2002) (figura 5.13).



**Figura 5.13:** diagrama de agrupamento.

Fonte: <http://goo.gl/hpOnF>. © Todos os direitos reservados a Collee Humor.

A **tabela** (figura 5.14) é uma representação que resulta da combinação de *separadores horizontais* e *separadores verticais*. É estruturada sintaticamente por uma combinação simultânea de *linearidades horizontais* e *linearidades verticais* (ENGELHARDT, 2002).

| Por juego      |        |            |             |             |            |            |            |            |             |             |             |
|----------------|--------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Año            | Equipo | J          | Min.PPDO    | Pts/P       | Reb/P      | Asi/P      | Rob/P      | Blq/P      | Can%        | 3P%         | %TL         |
| 08-09          | Chi    | 81         | 37.0        | 16.8        | 3.9        | 6.3        | 0.8        | 0.2        | .475        | .222        | .788        |
| 09-10          | Chi    | 78         | 36.8        | 20.8        | 3.8        | 6.0        | 0.7        | 0.3        | .489        | .267        | .766        |
| 10-11          | Chi    | 81         | 37.4        | 25.0        | 4.1        | 7.7        | 1.0        | 0.6        | .445        | .332        | .858        |
| 11-12          | Chi    | 23         | 35.5        | 22.0        | 3.4        | 7.8        | 0.9        | 0.7        | .462        | .310        | .841        |
| <b>Carrera</b> |        | <b>263</b> | <b>36.9</b> | <b>21.0</b> | <b>3.9</b> | <b>6.8</b> | <b>0.9</b> | <b>0.4</b> | <b>.468</b> | <b>.310</b> | <b>.818</b> |

**Figura 5.14:** tabela com estatísticas de jogadores de basquete.

Fonte: <http://goo.gl/3sXhs>. © Todos os direitos reservados a La Información.

Finalmente, o **texto escrito** também é considerado um objeto gráfico e a sua ordem linear é determinada pela gramática de cada língua. Um exemplo de texto escrito é o que está sendo lido neste momento (ENGELHARDT, 2002).

O quadro 5.1 a seguir demonstra uma síntese da teoria de Engelhardt (2002) apresentada brevemente neste capítulo.

|  |  |
|--|--|
| <b>Aspectos abordados</b>  | Sintáticos; semânticos   |
| <b>Escopo do estudo</b>  | Sistematizar a análise da sintaxe de mapas, gráficos e diagramas globalmente.          |
| <b>Aspectos apresentados nesta dissertação e considerados para a análise de infografia digital</b> | Espaço gráfico;<br>Atributos visuais;<br>Relações gráficas;<br>Tipos de representação. |

*Quadro 5.1: síntese da teoria de Engelhardt (2002).*

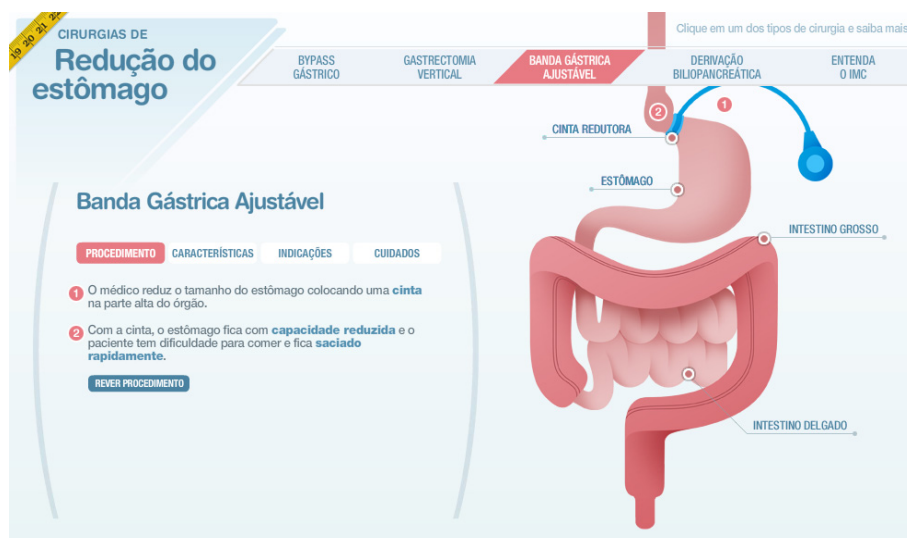
## 5.2 Análise da infografia jornalística proposta por Lima

Em sua pesquisa de mestrado em Design, Lima (2009) aborda diversos estudos da linguagem gráfica (e.g. ASHWIN, 1979; TWYMAN, 1979; GOLDSMITH, 1984; ENGELHARDT, 2002) e propõe um modelo para a análise descritiva da infografia jornalística considerando os seguintes aspectos: conteúdo informacional; tipo de informação; configuração; estilo; generalidade ou particularidade pictórica; e elementos gráficos.

O **conteúdo informacional** diz respeito à identificação do assunto da infografia, no qual o autor engloba aspectos *semânticos* e *pragmáticos*. “Podemos também ver esse critério como uma tentativa de identificação da intenção ou objetivo do infografista.” (LIMA, 2009, p. 84). Ainda que se reconheça aqui a importância da discussão sobre tais aspectos, ressalta-se que a presente dissertação se limita ao estudo da *sintaxe* da infografia. Por este motivo, a variável **conteúdo informacional**, assim como a variável **tipo de informação**, não será detalhada.

Já as variáveis de **configuração** são baseadas no *esquema para a linguagem* proposto por Twyman (1979). Nesse âmbito, percebem-se paralelos com a teoria de Engelhardt (2002), explicada anteriormente. Os *métodos de configuração* (TWYMAN, 1979) empregados, por exemplo, são equivalentes às *relações sintáticas* (ENGELHARDT, 2002) (*seção 5.1.3*).

Com o objetivo de analisar o **estilo** das ilustrações, Lima (2009) recorre às categorias estilísticas propostas por Ashwin (1979), baseadas em aspectos *sintáticos* e *semânticos*. Para os fins desta dissertação, considera-se que a variável mais pertinente é **consistência**. Esta varia entre *homogênea* e *heterogênea* e está ligada à **técnica visual aparente** da imagem. Em uma imagem *homogênea*, apenas uma técnica é empregada (e.g. desenho vetorial) (*figura 5.15*). Por sua vez, uma imagem *heterogênea* reúne técnicas diversas (e.g. desenho vetorial e fotografia) (*figura 5.16*).

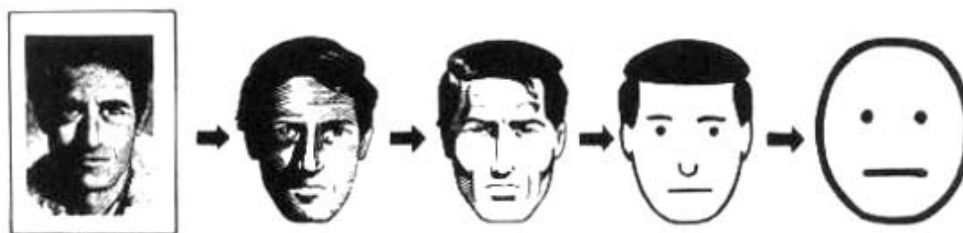


**Figura 5.15:** infografia digital com imagens de consistência homogênea.  
 Fonte: <http://qoo.gl/njyLQ>. © Todos os direitos reservados a iG.



**Figura 5.16:** infografia digital com imagens de consistência heterogênea.  
 Fonte: <http://qoo.gl/LQpYD>. © Todos os direitos reservados a iG.

Quanto à **generalidade ou particularidade pictórica**, o autor trata da forma de representação utilizada para demonstrar conceitos gerais (e.g. desenho de homem para representar a humanidade) ou particularidades (e.g. fotografia de um homem específico para representá-lo), como no exemplo dado por McCloud (1995, p. 45) (figura 5.17).



**Figura 5.17:** imagem variando da particularidade pictórica (à esquerda) até a generalidade (à direita).  
Fonte: McCloud (1995, p. 45).

Finalmente, Lima (2009) também emprega os **tipos de representação gráfica** idealizados por Engelhardt (2002), descritos anteriormente neste capítulo (*seção 5.1.4*), para identificar elementos que compõem a infografia jornalística.

O *quadro 5.2* sumariza contribuições do modelo descritivo proposto por Lima (2009) para a presente pesquisa.

|   |   |
|---|---|
| <b>Aspectos abordados</b>                                       | Sintáticos; semânticos; pragmáticos   |
| <b>Escopo do estudo</b>   | Examinar a infografia jornalística sob a perspectiva da linguagem gráfica   |
| <b>Aspectos apresentados nesta dissertação</b>                  | Conteúdo/tipo de informação;<br>Configuração;<br>Estilo;<br>Generalidade ou particularidade;<br>Tipos de representação. |
| <b>Aspectos considerados para análise de infografia digital</b> | Configuração (modos de simbolização);<br>Estilo (consistência);<br>Tipos de representação.                              |

**Quadro 5.2:** síntese do modelo proposto por Lima (2009).

### 5.3 Análise de animações proposta por Spinillo et al.

Em seu projeto de pesquisa, Spinillo et al. (2010a) propõem, com base na literatura, um instrumento de análise de animações instrucionais. Percebe-se a mescla de aspectos técnicos, de representação e de apresentação, sendo propostas variáveis de **animação, imagem e menu**. Cabe ressaltar que não foram consideradas aqui as **variáveis de conteúdo** propostas pelos autores, pois estas não são pertinentes ao presente estudo. Dessa maneira, as variáveis colocadas por Spinillo et al. (2010a), vistas brevemente no *Capítulo 2*, são descritas a seguir.

### 5.3.1 Variáveis de animação

As variáveis de animação propostas pelos autores são baseadas principalmente na linguagem cinematográfica como, por exemplo, *enquadramento de câmera* e *transição entre cenas*.

De modo geral, acredita-se que tais variáveis sejam pertinentes para a análise de animações na infografia digital. As variáveis são as seguintes:

- (a) **Técnica aparente da animação** – 2D, 3D ou vídeo. Trata da representação visual da animação, com base na técnica de produção inferida. Como visto no *Capítulo 2*, na presente pesquisa o *vídeo* não é considerado;
- (b) **Enquadramento de câmera** – plano geral, aberto, próximo e *close*. Simula a aproximação do observador com a cena ou objetos representados. Considera-se que em certas animações na infografia digital o enquadramento pode ser difícil de distinguir, por serem apresentadas apenas informações conceituais (*figura 5.18*);



**Figura 5.18:** cena de animação que apresenta informações conceituais.  
 Fonte: <http://goo.gl/Yz4IL>. © Todos os direitos reservados a La Información.

- (c) **Movimento de câmera** – panorâmica (i.e. giro no próprio eixo), *travelling* (i.e. deslocamento espacial), *zoom in/out* (i.e. aproximação/afastamento). Simula a trajetória da câmera na animação;
- (d) **Transição de cenas** – corte seco (i.e. transição brusca), *fade in/out* e *fading* cruzado (i.e. transição suave). Passagens entre momentos de uma animação;
- (e) **Efeito visual** – *flash* (i.e. ponto luminoso que acende/apaga repentinamente), *spotlight* (i.e. luz de holofote), *highlight* (i.e. ênfase), transparência. Efeitos técnicos para destacar ou revelar detalhes na animação;

- (f) **Estilização do tempo** – tempo lento, acelerado, congelado ou lapso temporal (*Capítulo 2*). O tempo é espontâneo quando não há presença dos demais;
- (g) **Temporização da ação** – pré-ação, ação e pós-ação. São movimentos realizados antes e depois da ação em si para enfatizá-la, a fim de otimizar sua compreensão. Acredita-se que esta variável normalmente não é observada na infografia digital.

### 5.3.2 Variáveis de menu

De modo geral, as *variáveis de menu* correspondem aos **objetos de interação** vistos no *Capítulo 3* desta dissertação. Aspectos como *localização*, *elementos de simbolização* e *posição na página* por sua vez, são contemplados pela teoria de Engelhardt (2002). Diante disto, a seguir são apenas listadas brevemente as variáveis propostas por Spinillo et al. (2010a):

- (a) **Quantidade**;
- (b) **Localização** – dentro ou fora da tela principal;
- (c) **Elementos de simbolização** – verbais, pictóricos e esquemáticos;
- (d) **Posição na página** – horizontal, vertical e híbrida;
- (e) **Funções interativas** – áudio, escolha de passos, ir para o inventarial;
- (f) **Elementos de apoio** – orientadores de leitura, áudio, orientadores espaciais, elementos simbólicos, elementos textuais suplementares, imagem, tabela.

### 5.3.3 Variáveis de texto e imagem

Considera-se que estas variáveis também são concomitantes àquelas já apresentadas neste capítulo, especialmente às de Engelhardt (2002). Assim, a listagem das variáveis consiste em:

- (a) **Aspectos tipográficos** – alinhamento, peso, hierarquia, ênfase;
- (b) **Texto em relação à imagem** – separado/integrado, posição na página, função sintática, elemento de separação visual;
- (c) **Imagem** – elementos enfáticos, vistas técnicas, completude, estilo de ilustração.

O *quadro 5.3* sumariza o modelo proposto por Spinillo et al. (2010a) apresentado neste capítulo e aponta contribuições para a presente pesquisa.

|   |   |
|---|---|
| <b>Aspectos abordados</b>                                       | Sintáticos; semânticos  |
| <b>Escopo do estudo</b>   | Descrever e analisar aspectos gráficos e informacionais de animações instrucionais  |
| <b>Aspectos apresentados nesta dissertação</b>                  | Animação;<br>Menu;<br>Texto e imagem.   |
| <b>Aspectos considerados para análise de infografia digital</b> | <b>Animação:</b><br><br>Técnica aparente;<br><br>Movimento de câmera;<br><br>Transição de cenas;<br><br>Efeito visual;<br><br>Estilização do tempo. |

*Quadro 5.3: síntese do modelo proposto por Spinillo et al. (2010a).*

## 5.4 Contribuições gerais para a análise de interação

Aspectos da interação na infografia digital foram abordados no *Capítulo 3*. Primeiramente, foram apresentados os **objetos de interação**, isto é, elementos gráficos que possibilitam ações do usuário na interface digital. Os seguintes objetos de interação foram listados: controles de narrativa, controles de conteúdo, controles de andamento, barra de rolagem, controles de *zoom* e objetos sensíveis.

Além disso, o *Capítulo 3* também tratou de diferentes **tipos de interação** baseados em modelos conceituais das atividades do usuário (PREECE et al., 2002). Foram destacados três tipos de interação: **instrução**, **manipulação** e **exploração**. A **instrução** consiste no tipo mais básico de interação, no qual o usuário dá instruções simples para a interface como, por exemplo, clicar em botões para avançar ou retroceder segmentos da infografia. Já a **manipulação** trata do manuseio de objetos gráficos na interface digital, como mudanças de posição através do comando de clicar e arrastar o *mouse*. Finalmente, a **exploração** seria o tipo de interação mais complexa (CAIRO, 2008a), possibilitando ao usuário explorar livremente informações na interface. Como exemplo, tem-se a navegação em um ambiente virtual simulando o mundo físico “real” (e.g. jogos de computador como *World of Warcraft*).

De modo geral, diante do que foi exposto até o momento, acredita-se que tanto os **objetos de interação** quanto os **tipos de interação** são aspectos que podem contribuir para a investigação da apresentação da infografia digital.

## 5.5 Proposta de variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa

Com base no que foi exposto até o momento, são sintetizadas aqui variáveis para a análise descritiva da infografia digital. Estas foram divididas em: **modos de representação, relações sintáticas, apresentação de animação e apresentação de interação.**

As variáveis que compõem os **modos de representação** são apresentadas no *quadro 5.4*. Inicialmente optou-se pela divisão entre os modos *pictórico/esquemático* e *verbal/não verbal* (TWYMAN, 1979) e, a partir disto, foram selecionadas variáveis entre os *tipos primários de representação* (ENGELHARDT, 2002), *unidades gráficas elementares* (SANCHO, 2001) e demais elementos pertinentes à infografia digital (e.g. título, gravata, efeitos sonoros, etc.). Por fim, para descrever o *estilo visual* se considerou a *consistência* (i.e. homogênea ou heterogênea) (LIMA, 2009), a qual se relaciona à *técnica visual aparente* (SPINILLO et al., 2010a).

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Representação pictórica/esquemática</b> | Figura      |
|  | Mapa        |
|  | Gráfico     |
|  | Diagrama    |
|  | Tabela      |
|  | Vídeo       |
| <b>Técnica visual aparente</b>             | 3D          |
|  | 2D          |
| <b>Consistência visual</b>                 | Homogêneo   |
|  | Heterogêneo |
| <b>Representação verbal/não verbal</b>     | Título      |
|  | Gravata     |
|  | Legenda     |
|  | Rótulo      |
|  | Número      |
|  | Narração    |
|  | Música      |
| Efeitos sonoros                            |             |

**Quadro 5.4:** variáveis de modos de representação da infografia digital.

Quanto às relações entre elementos gráficos, as variáveis de **relações sintáticas** (ENGELHARDT, 2002) se assemelham às variáveis de **configuração visual** (LIMA, 2009). Nesse aspecto, Lima (2009) emprega o modelo idealizado por Twyman (1979), o qual se propõe a analisar a linguagem gráfica em geral: desde pinturas artísticas até diagramas explicativos. Já a teoria de Engelhardt (2002) é específica para o contexto de mapas, gráficos e diagramas. Diante disto, para os fins desta dissertação optou-se por empregar as variáveis idealizadas por Engelhardt (2002). Tais variáveis são apresentadas no *quadro 5.5* enquanto **relações gráficas**.

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>Relação espacial</b>     | Espaço significativa |
|                             | Agrupamento          |
|                             | Separação            |
|                             | Linearidade          |
|                             | Conexão              |
|                             | Contenção            |
|                             | Superimposição       |
| <b>Relação por atributo</b> | Forma                |
|                             | Valor                |
|                             | Textura              |
|                             | Cor                  |
|                             | Orientação           |
|                             | Posição espacial 2D  |
|                             | Posição espacial 3D  |
|                             | Tamanho              |
| Movimento                   |                      |

**Quadro 5.5:** variáveis de relações gráficas da infografia digital.

As variáveis de **apresentação de animação** podem ser vistas no *quadro 5.6*. Entre as variáveis compiladas por Spinillo et al. (2010a), destacaram-se: efeito visual, movimento de câmera, transição entre cenas e estilização do tempo. Ainda, considerou-se pertinente verificar as variáveis de *mudança na estrutura visual* da animação (LOWE, 2004) e a *apresentação do tempo* (PLOETZNER; LOWE, 2012), detalhadas no *Capítulo 2*.

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| <b>Mudança na estrutura visual</b> | Atributos gráficos    |
|                                    | Posição espacial      |
|                                    | Inclusão              |
| <b>Efeito visual</b>               | <i>Flash</i>          |
|                                    | <i>Spotlight</i>      |
|                                    | Transparência         |
|                                    | <i>Highlight</i>      |
| <b>Movimento de câmera</b>         | Panorâmica            |
|                                    | <i>Travelling</i>     |
|                                    | <i>Zoom in/out</i>    |
| <b>Transição entre cenas</b>       | Corte seco            |
|                                    | <i>Fading Cruzado</i> |
|                                    | <i>Fade in/out</i>    |
| <b>Apresentação do tempo</b>       | Linear                |
|                                    | Cíclico               |
|                                    | Simultâneo            |
|                                    | Sequencial            |
|                                    | Acelerado             |
|                                    | Lento                 |
|                                    | Congelamento          |
| Lapso Temporal                     |                       |

**Quadro 5.6:** variáveis de apresentação de animação da infografia digital.

Por fim, o quadro 5.7 apresenta as variáveis propostas de **apresentação de interação**. Estas são baseadas nos conteúdos tratados no *Capítulo 3* e resgatados na *seção 5.4*.

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| <b>Objeto de interação</b> | Controle de narrativa |
|                            | Controle de conteúdo  |
|                            | Controle de andamento |
|                            | Controle de zoom      |
|                            | Barra de rolagem      |
|                            | Objetos sensíveis     |
| <b>Tipo de interação</b>   | Instrução             |
|                            | Manipulação           |
|                            | Exploração            |

**Quadro 5.7:** variáveis de apresentação de interação da infografia digital.

## 5.6 Sumarização e desdobramentos

Este capítulo apresentou brevemente as variáveis de análise propostas por Engelhardt (2002), Lima (2009) e Spinillo et al. (2010a). A partir desse conteúdo e da revisão dos capítulos anteriores, discutiu-se adequações para a composição de variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa. Nesse âmbito, foram propostas variáveis de **modos de representação, relações sintáticas, apresentação de animação e apresentação de interação**.

Com base nas variáveis propostas, no próximo capítulo são apresentados um instrumento de análise da infografia digital e os procedimentos de coleta de dados adotados nesta pesquisa. Tais procedimentos são referentes à: **(1)** Análise sintática de uma amostra da infografia digital; e **(2)** Discussão com especialistas sobre a pertinência das variáveis propostas neste capítulo. Os resultados da análise sintática são apresentados e discutidos no *Capítulo 7* e os da consulta a especialistas no *Capítulo 8*.

# Métodos da pesquisa

Este capítulo detalha os **procedimentos metodológicos** utilizados na presente pesquisa, através dos quais se buscou atender aos objetivos propostos. Primeiramente, a pesquisa é caracterizada de acordo com a sua natureza, abordagem do problema e objetivos. Em seguida, são apresentadas as etapas **2** e **3** da pesquisa: a **Etapa 2** consistiu em uma análise sintática da infografia jornalística animada e interativa; e na **Etapa 3** foi realizado um estudo de campo com especialistas, visando discutir a pertinência das variáveis sintáticas da infografia digital propostas no *Capítulo 5*.

## 6.1 Caracterização da pesquisa

Com relação à sua natureza, esta pesquisa pode ser classificada como **aplicada** (SILVA; MENEZES, 2001), pois teve como objetivo gerar conhecimento que possa ser empregado na produção e análise da infografia jornalística animada e interativa. Do ponto de vista da abordagem do problema, pode-se classificá-la como **qualitativa**, pois, como colocam Silva e Menezes (2001, p. 20), possui vínculo “(...) entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido por números”. Isto é, a relação da infografia digital com aspectos de sua apresentação gráfica. Ressalta-se aqui que pesquisas qualitativas se caracterizam pela interpretação dos fenômenos estudados e atribuição de significados, onde o processo e o significado são os focos principais (SILVA; MENEZES, 2001).

Segundo Gil (2002) também é usual a classificação de pesquisas de acordo com os seus objetivos. Assim, esta pesquisa pode ser classificada como **descritiva** (GIL, 2002), ao passo que busca descrever características de apresentação da infografia jornalística animada e interativa. O autor também destaca a estreita relação que este tipo de pesquisa pode apresentar com as pesquisas exploratórias, visto que podem proporcionar uma nova visão do problema.

Dentro do que foi exposto, espera-se que as conclusões da presente pesquisa possibilitem, em seu alcance, auxiliar na investigação e compreensão de características de apresentação da infografia jornalística animada e interativa.

## 6.2 Visão geral dos procedimentos

Na presente seção são descritas as duas etapas de coleta de dados que compõem esta pesquisa<sup>1</sup>, as quais se relacionam com os objetivos específicos formulados na *Introdução*. Tais etapas são as seguintes:

- **Etapa 2 | Análise sintática:** abordagem analítica sobre a infografia animada e interativa veiculada em portais da imprensa *online*. Após uma *pesquisa documental* para selecionar uma amostra foi conduzida a *análise sintática*, na qual foram consideradas variáveis de apresentação gráfica e estrutura sintática da infografia digital, propostas no *Capítulo 5* com base na literatura;
- **Etapa 3 | Consulta a especialistas:** caracterizada pela pesquisa de campo, utilizou três técnicas de coleta de dados para verificar a pertinência das variáveis de análise da infografia digital propostas: *card sorting*, *análise sintática* e *entrevista*. Os procedimentos foram realizados individual e isoladamente com os indivíduos, os quais foram separados em dois grupos, i.e. *acadêmicos* e *profissionais*.

As estratégias de análise dos dados foram selecionadas de acordo com as técnicas de coleta utilizadas, a fim de atender aos objetivos da pesquisa e confrontar os resultados obtidos (SILVA; MENEZES, 2001). O *quadro 6.1* apresenta uma síntese das técnicas de coleta e estratégias de análise empregadas, sua relação com os capítulos desta dissertação e a ligação com os objetivos da pesquisa.

---

<sup>1</sup> A **Etapa 1** não é descrita aqui por se tratar da *fundamentação teórica*, realizada nos capítulos anteriores e que, portanto, dispensa maiores explicações.

|   | ETAPA 2<br>Capítulo 7  | ETAPA 3<br>Capítulo 8  |
|---|--|--|
| <b>Objetivo geral</b>                   | <i>Investigar a sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa sob a ótica do Design da Informação.</i>                                 |  |
| <b>Objetivos específicos</b>            | [2] Identificar características de apresentação gráfica da infografia animada e interativa veiculada na imprensa <i>online</i> nacional e internacional. | [3] Verificar junto a especialistas a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas. |
| <b>Tipo de pesquisa</b>                 | Documental; analítica; descritiva.   | De campo.  |
| <b>Técnica de coleta</b>                | Documentação direta; análise sintática.  | <i>Card sorting</i> , análise sintática e entrevista semiestruturada.  |
| <i>Perfil da amostra/ participantes</i> | Infografia animada e interativa publicada em portais da imprensa <i>online</i> nacional e internacional.   | Especialistas em infografia, animação e/ou interação: <b>(1)</b> Acadêmicos; <b>(2)</b> Profissionais.       |
| <i>Quantidade</i>                       | 36 itens.  | 6 participantes, 3 em cada grupo.  |

**Quadro 6.1:** relação das etapas de pesquisa com objetivos, tipo de pesquisa e técnica de coleta.

Até o momento esta seção apresentou um panorama geral das duas etapas de coleta de dados da pesquisa, relacionando-as com os procedimentos empregados e os objetivos pretendidos. A seguir será apresentado o detalhamento das etapas.

### 6.2.1 Etapa 2: análise sintática

Correspondente ao objetivo específico 2, a **Etapa 2** foi caracterizada pela *pesquisa documental* e *análise sintática*. O estudo investigou o estado da arte da infografia digital, buscando contribuir para responder a seguinte questão de pesquisa: “quais as características de apresentação gráfica da infografia jornalística animada e interativa?”.

A primeira providência para responder essa questão foi a realização de uma *pesquisa documental* para selecionar a amostra a ser analisada. Em seguida, foi empregado o *método estruturalista* (MARCONI; LAKATOS, 2003) de modo a descrever a apresentação gráfica e estrutura sintática dos itens selecionados. Nesse método, parte-se da “investigação de um fenômeno concreto, eleva-se a seguir ao nível abstrato, por intermédio da constituição de um modelo que represente o objeto de estudo retornando por fim ao concreto (...)” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 111). Após coletadas e organizadas as informações da análise, os resultados obtidos foram discutidos com base na *fundamentação teórica* desta dissertação.

## Amostra

A amostra foi constituída por 36 infografias jornalísticas animadas e interativas (*Apêndice B*), publicadas entre novembro de 2010 e maio de 2011<sup>2</sup>. Esta foi coletada em um universo de pesquisa de 488 peças gráficas digitais, delimitado de forma intencional e não-probabilística pelas seções denominadas **infográficos** ou similares (e.g. *interactives*, no *The New York Times*) de portais da imprensa *online* nacional e internacional. Os portais acessados foram: *The New York Times* (EUA), *LaInformación* (Espanha), *Estadão* (Brasil), *G1* (Brasil) e *iG* (Brasil). A seleção da amostra, também intencional e não-probabilística, baseou-se nos seguintes aspectos:

- Ser veiculada em *website* de notícias e ter livre acesso;
- Apresentar ao menos uma animação, de acordo com o *Capítulo 2*;
- Apresentar ao menos um objeto de interação, de acordo com o *Capítulo 3*;
- Apresentar simultaneamente os modos de representação pictórico e/ou esquemático e verbal gráfico (TWYMAN, 1985; LIMA, 2009);
- Apresentar mais de uma camada de informação, arranjadas em um espaço gráfico univocamente (SANCHO, 2001; ENGELHARDT, 2002; LIMA, 2009);
- Não ser inteiramente baseada em *mapa*. Infografias desse tipo, chamadas *infomapas* (DE PABLOS, 1999), demandam estudos que vão além desta pesquisa<sup>3</sup>. Mapas foram considerados apenas enquanto elementos de infografias mais complexas.

Cabe ressaltar que tais aspectos não foram tomados como critérios rígidos, pois se reconhece que tanto as situações quanto os objetos deste tipo de análise podem ser variados (MARCONI; LAKATOS, 2003) e, como no caso da infografia, de fronteiras não muito precisas (CAIRO, 2011). Selecionada a amostra, esta foi analisada de acordo com o instrumento proposto a seguir.

## Instrumento de análise

O instrumento de análise foi constituído pelas variáveis sintetizadas no *Capítulo 5* a partir da literatura. Uma representação do instrumento empregado é apresentada na *figura 6.1*.

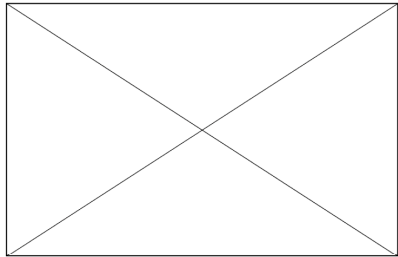
<sup>2</sup> Exceto o portal *The New York Times*, sendo utilizada a amostra coletada por Cairo (2008a) entre setembro de 2007 e abril de 2008.

<sup>3</sup> A relação entre mapas e a infografia é abordada por Peltzer (1991), De Pablos (1999) e Sancho (2001).

Nele, as variáveis deveriam ser marcadas de acordo com a sua ocorrência na amostra, além da possibilidade de serem adicionados comentários.

No cabeçalho constam uma identificação numérica e a data de realização da análise. Logo abaixo é apresentada uma descrição geral e uma imagem representativa da infografia digital analisada. Outras informações de identificação também são colocadas no instrumento: *área temática, veículo de publicação, endereço eletrônico, contexto de apresentação e conteúdo informacional*. Logo após tal descrição aparece o quadro analítico, dividido de acordo com os quatro grupos de variáveis considerados: **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**.

Nº: \_\_\_\_\_ Data da análise: \_\_/\_\_/\_\_

|                                     |                              |  |
|-------------------------------------|------------------------------|--|
| Descrição geral do infográfico      |                              |  |
| Área temática                       |                              |  |
| Veículo de publicação               |                              |  |
| Endereço eletrônico                 |                              |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar<br>Independente |  |
| Conteúdo informacional              | Particular<br>Geral          |  |
| <b>Modos de representação</b>       |                              |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura                       |  |
|                                     | Mapa                         |  |
|                                     | Gráfico                      |  |
|                                     | Diagrama                     |  |
|                                     | Tabela                       |  |
| Técnica visual aparente             | 3D                           |  |
|                                     | 2D                           |  |
| Consistência visual                 | Homogêneo                    |  |
|                                     | Heterogêneo                  |  |
| Representação verbal/não verbal     | Título                       |  |
|                                     | Gravata                      |  |
|                                     | Legenda                      |  |
|                                     | Rótulo                       |  |
|                                     | Número                       |  |
|                                     | Narração                     |  |
|                                     | Música                       |  |
| Efeitos sonoros                     |                              |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |                              |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante          |  |
|                                     | Agrupamento                  |  |
|                                     | Separação                    |  |
|                                     | Linearidade                  |  |
|                                     | Conexão                      |  |
|                                     | Contenção                    |  |
| Relação por atributo                | Superimposição               |  |
|                                     | Forma                        |  |
|                                     | Valor                        |  |
|                                     | Textura                      |  |
|                                     | Cor                          |  |
|                                     | Orientação                   |  |
|                                     | Posição espacial 2D          |  |
|                                     | Posição espacial 3D          |  |
| Tamanho                             |                              |  |
| Movimento                           |                              |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |                              |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos           |  |
|                                     | Posição espacial             |  |
|                                     | Inclusão                     |  |
| Efeito visual                       | Flash                        |  |
|                                     | Spotlight                    |  |
|                                     | Transparência                |  |
|                                     | Highlight                    |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica                   |  |
|                                     | Travelling                   |  |
|                                     | Zoom in/out                  |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco                   |  |
|                                     | Fading Cruzado               |  |
|                                     | Fade in/out                  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear                       |  |
|                                     | Cíclico                      |  |
|                                     | Simultâneo                   |  |
|                                     | Sequencial                   |  |
|                                     | Acelerado                    |  |
|                                     | Lento                        |  |
|                                     | Congelamento                 |  |
| Lapso Temporal                      |                              |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |                              |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa        |  |
|                                     | Controle de conteúdo         |  |
|                                     | Controle de andamento        |  |
|                                     | Controle de zoom             |  |
|                                     | Barra de rolagem             |  |
|                                     | Objetos sensíveis            |  |
| Tipo de interação                   | Instrução                    |  |
|                                     | Manipulação                  |  |
|                                     | Exploração                   |  |

**Figura 6.1:** instrumento empregado na análise sintática.

Acredita-se que a *análise sintática* proporcione uma visão geral das variáveis observadas nas infografias da amostra. Assim, a apresentação do protocolo em forma de quadro visou facilitar o tratamento dos dados obtidos. A estratégia de análise é apresentada a seguir.

## **Estratégia de análise dos resultados**

A análise dos resultados foi essencialmente *qualitativa*. Por meio da observação e descrição do objeto de estudo foram obtidas informações a respeito de **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**. Em contrapartida, deve-se ressaltar que também foi considerado o número de incidências das variáveis na amostra. Desse modo, foram identificadas tendências do *corpus* analisado.

### **6.2.2 Etapa 3: consulta a especialistas**

Esta etapa *qualitativa e exploratória* é caracterizada pela pesquisa de campo e está ligada ao objetivo específico 3. Foi empregado um misto de técnicas de coleta frente a dois grupos de três especialistas, de maneira individual e isolada com cada participante. O procedimento envolveu as técnicas de *card sorting*, *análise sintática* e *entrevista semiestruturada*. Demais informações sobre participantes, técnicas, amostras, materiais, procedimentos e análise dos resultados são descritas a seguir.

## **Participantes**

Cada grupo constou de 3 (três) indivíduos, selecionados de forma intencional de acordo com a sua disponibilidade. O **grupo 1** foi composto por acadêmicos (i.e. pesquisadores e/ou professores) e o **grupo 2** por profissionais. Os participantes deveriam ter como perfil:

- Idade igual ou superior a 21 anos;
- Compor equipe de trabalho e/ou grupo de pesquisa distintos em suas instituições;
- Os acadêmicos deveriam ter conduzido pesquisa(s) e/ou disciplina(s) do curso de Design Gráfico sobre o(s) tema(s) infografia, animação e/ou interação;
- Os profissionais deveriam ter realizado projeto(s) de infografia animada e interativa.

## Equipamentos e materiais

- **Para realizar as atividades** – papéis avulsos para rascunho; canetas esferográficas; cartões impressos com variáveis da infografia digital (*Capítulo 5*); cartões em branco; protocolos de análise sintática; computador com caixas de som; e
- **Para o registro das atividades** – câmera fotográfica; gravador de áudio digital; computador portátil (*notebook*); bloco de anotações; canetas esferográficas.

## Procedimentos gerais

Os procedimentos foram realizados nas dependências do Departamento de Design da Universidade Federal do Paraná, com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos cada e em dias e horários diferentes, possibilitando a sua coordenação pelo mestrando. As atividades desenvolvidas, idênticas para todos os participantes, são descritas a seguir:

- Apresentou-se de forma breve e sucinta o projeto de pesquisa e as contribuições esperadas dessa consulta;
- Solicitou-se que o participante lesse e assinasse o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (TCLE);
- Iniciou-se a *entrevista semiestruturada* com as questões sobre o perfil do participante;
- Interrompeu-se a entrevista para explicar a próxima atividade, o *card sorting*;
- Entregou-se ao participante: cartões impressos com variáveis da infografia digital; cartões em branco; canetas esferográficas;
- Orientou-se o participante a organizar os cartões em até dois níveis hierárquicos. Os cartões foram previamente separados em: **(a)** modos de representação; **(b)** relações gráficas; **(c)** apresentação de animação; **(d)** apresentação de interação.
- Depois de realizada a organização dos cartões, foi demonstrado e explicado detalhadamente o instrumento de análise sintática (*figura 6.1*);
- Solicitou-se que o participante inspecionasse três infografias digitais, selecionadas previamente na amostra analisada na **Etapa 2**. Em seguida, solicitou-se que participante preenchesse os respectivos protocolos de análise de cada infografia;

- Por fim, aplicou-se a *entrevista semiestruturada* a respeito da redação das variáveis, sua abrangência e pertinência, e sobre a possibilidade de incluir variáveis não consideradas, caso necessário.

O detalhamento do *card sorting*, da *análise sintática*, da *entrevista semiestruturada* e o tratamento dos resultados obtidos são apresentados a seguir.

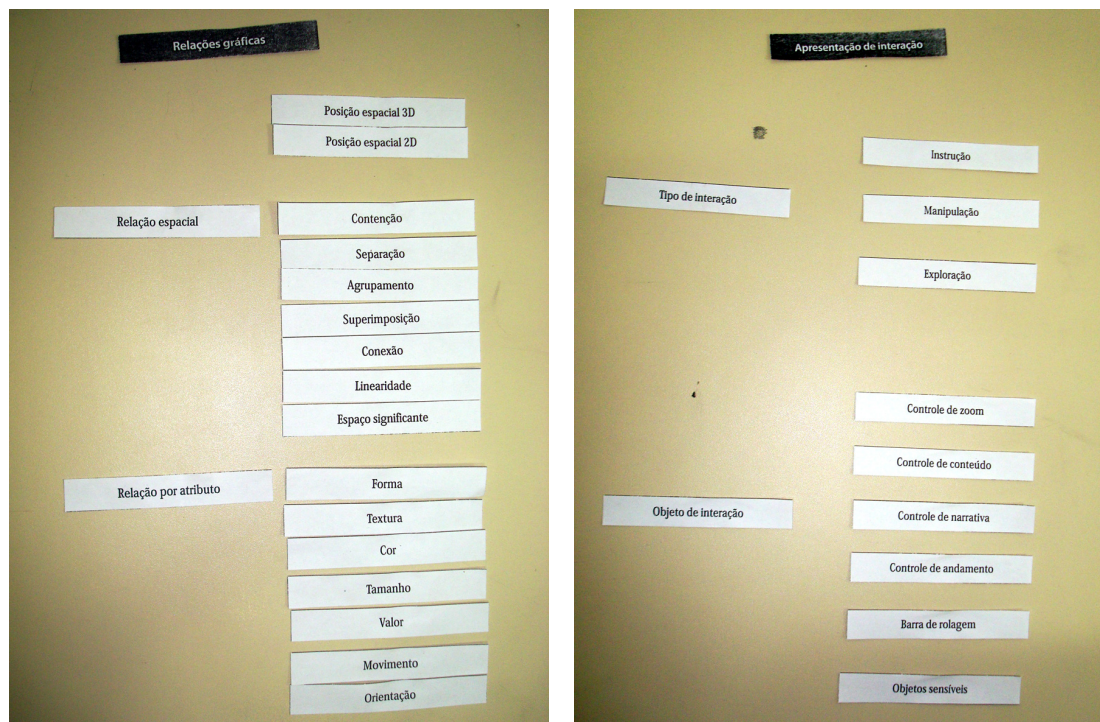
### ***Card sorting***

Através da técnica de *card sorting* se averiguou a lógica organizacional das variáveis de análise da infografia digital (*Capítulo 5*) frente a especialistas. De acordo com Santa Rosa e De Moraes (2010, p. 62), essa técnica deve “auxiliar os pesquisadores na coleta de dados que os levem a melhor compreensão do que as pessoas pensam sobre conceitos”. Os resultados forneceram informações sobre a terminologia das variáveis, a sua categorização e identificação de itens difíceis de classificar (SANTA ROSA; DE MORAES, 2010). Além disso, nesta pesquisa o *card sorting* visou familiarizar os participantes com as variáveis de análise propostas.

### ***Materiais e procedimentos***

Foram distribuídos aos participantes pequenos cartões impressos contendo variáveis da infografia digital, além de cartões em branco e canetas esferográficas para a inclusão de novas variáveis. Foi empregado o ***card sorting fechado*** (SANTA ROSA; DE MORAES, 2010), o qual consiste na disposição dos cartões dentro de conjuntos principais previamente estabelecidos, sendo: **(a)** modos de representação; **(b)** relações gráficas; **(c)** apresentação de animação; e **(d)** apresentação de interação.

Solicitou-se que os cartões fossem organizados em até dois níveis hierárquicos de modo a fazer sentido para o participante, não sendo obrigatória a utilização de todos os cartões. Caso houvesse dúvidas, poderia ser explicado o significado das variáveis, sem interferir no resultado do experimento. Não havia limite de tempo para o procedimento e as respostas foram registradas através de câmera fotográfica (*Apêndice E*). A *figura 6.2* demonstra exemplos de *card sorting* dos participantes deste estudo.



**Figura 6.2:** exemplos de card sorting dos participantes desta pesquisa.

### *Análise dos resultados*

Foi realizada uma análise *qualitativa* dos resultados, apresentada no *Capítulo 8*. Os dados obtidos foram comparados visualmente pelo *modo informal*, verificando os conjuntos compostos pelos participantes e inferindo como os indivíduos compreenderam a pertinência entre as variáveis através do reconhecimento de padrões (SANTA ROSA; DE MORAES, 2010).

Visando facilitar a apresentação dos resultados, foram considerados dois tópicos: **níveis hierárquicos** e **pertinência entre variáveis**. O primeiro tópico diz respeito à análise da organização dos cartões pelos participantes em níveis e subníveis (i.e. *nível 1*, *nível 2*, e assim sucessivamente). Por sua vez, no tópico **pertinência entre variáveis** foram analisados agrupamentos recorrentes de cartões e, através do reconhecimento de padrões, inferiu-se como os especialistas compreenderam a relação entre as variáveis (SANTA ROSA; DE MORAES, 2010). A *figura 6.3* exemplifica como foram analisados os níveis hierárquicos (A) e a pertinência entre variáveis (B) em um dos *card sortings* realizados.

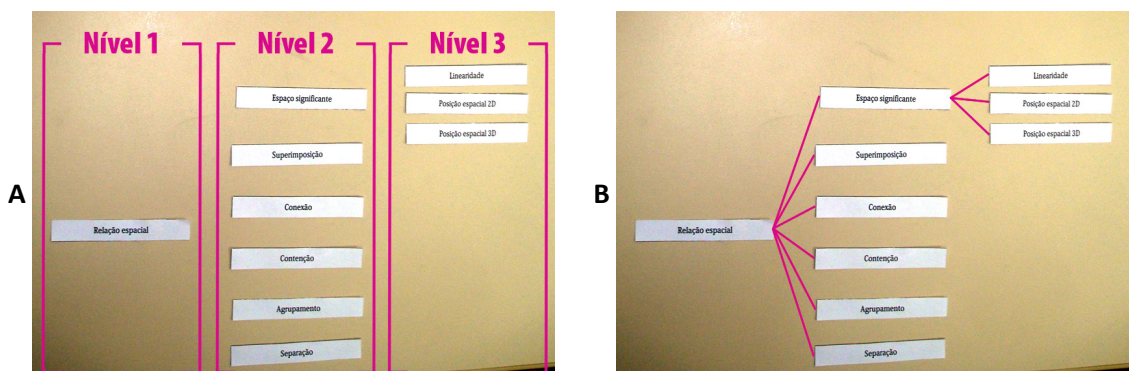


Figura 6.3: exemplo de níveis hierárquicos (A) e pertinência entre variáveis (B).

## Análise sintática

A análise sintática foi realizada pelos especialistas logo após o *card sorting*. Nesse momento, foi priorizado o caráter descritivo na análise de 3 (três) infografias digitais.

## Amostra

Foram selecionadas 3 (três) infografias digitais a partir da amostra empregada na **Etapa 2**. A redução da amostra, a qual apresenta características distintas entre si, visou evitar a exaustão dos participantes nesta etapa e foi selecionada de modo intencional e por conveniência. Deve-se ressaltar, no entanto, que essa decisão não afetou a validade dos resultados obtidos.

## Instrumento de análise

O instrumento de análise empregado pelos especialistas se assemelha ao utilizado na **Etapa 2** desta pesquisa (figura 6.1). Porém, apenas as variáveis de análise foram mantidas, sendo retiradas as informações de identificação da infografia digital. Os resultados desta etapa foram analisados de acordo com a estratégia descrita a seguir.

## Análise dos resultados

Análise essencialmente *qualitativa*, considerando também dados numéricos de incidência das variáveis. Além dos resultados apresentados nos protocolos preenchidos pelos participantes, a técnica permitiu observar diferentes perspectivas de aplicação do instrumento de análise, reafirmadas através de entrevista semiestruturada.

## Entrevista semiestruturada

As entrevistas semiestruturadas conduzidas com os especialistas objetivaram clarificar perspectivas sobre as variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa propostas na presente pesquisa.

### *Perguntas e procedimentos*

Foi elaborado um roteiro de perguntas com dez tópicos (*Apêndice D*), correspondente às entrevistas com os acadêmicos e os profissionais. Algumas perguntas necessitaram a consulta dos entrevistados ao protocolo de análise com as variáveis sintáticas (*figura 6.1*).

As questões foram desenvolvidas de modo a elucidar aspectos de estrutura e de lógica interna das variáveis. Os seguintes tópicos foram abordados: dificuldade de aplicação do instrumento de análise; pertinência das variáveis; sugestão de mudanças no instrumento; possíveis contextos de aplicação; e sugestões gerais. Os participantes puderam discorrer livremente sobre os tópicos levantados. As respostas foram registradas através de anotações e gravador de áudio. Os áudios estão disponíveis na íntegra no *Apêndice G*.

### *Análise dos resultados*

A análise dos resultados obtidos foi *qualitativa*, na qual as informações foram checadas de acordo com a sua pertinência e importância para a discussão. Considerou-se o contexto das palavras e seus significados, a frequência de comentários semelhantes e a especificidade das respostas. Também foram apreciados pontos coincidentes, divergentes e sugestões de revisão das variáveis sintetizadas no *Capítulo 5* desta dissertação.

## 6.3 Discussão comparativa dos estudos

Ao final das etapas de pesquisa apresentadas neste capítulo foi realizada uma discussão comparativa (*Capítulo 9*), considerando os conteúdos da *fundamentação teórica* desta dissertação (*Capítulos 1, 2, 3 e 4*). Primeiramente, foram tratados isoladamente os resultados da análise sintática (*Capítulo 7*). Em seguida, discutiu-se os resultados da consulta a especialistas (*Capítulo 8*). Por fim, foram comparados os resultados de modo geral (*Capítulo 9*).

# Resultados da análise sintática da infografia jornalística animada e interativa

Este capítulo apresenta os resultados e a discussão da análise que caracteriza a **Etapa 2** da pesquisa. O procedimento consistiu na seleção de uma amostra de 36 infografias jornalísticas animadas e interativas (*Apêndice B*) em noticiários *online* e em sua análise descritiva, conforme detalhado no *Capítulo 6*. A seguir os resultados são apresentados e discutidos à luz da literatura abordada nos capítulos anteriores.

## 7.1 Apresentação e discussão dos resultados

Na amostra foi aplicado um instrumento de análise, apresentado no *Capítulo 6* (*figura 6.1*), contendo variáveis de **identificação** e **sintáticas**. Os resultados dessa coleta de dados são discutidos a seguir e os protocolos de análise preenchidos podem ser vistos no *Apêndice C*.

### 7.1.1 Variáveis de identificação

Embora a presente pesquisa não esteja focada em aspectos semânticos, considerou-se relevante averiguar o contexto no qual a amostra se apresenta, o qual é descrito aqui em relação à **área temática**, **contexto de apresentação** e **conteúdo informacional**.

A partir de uma visão geral da amostra, foram consideradas **áreas temáticas** referentes a temas jornalísticos comuns, identificados pelo pesquisador, para facilitar a categorização das infografias. Assim, os agrupamentos aqui considerados não se referem necessariamente às seções de publicação nos veículos *online*. Foram observadas as seguintes áreas temáticas: *Arte e Cultura, Ciência, Economia, Esportes, Internacional, Nacional, Política, Saúde e*

*Tecnologia*. Considerando essas categorias semânticas, do total de 36 itens da amostra (n=36), verificou-se a maior presença dos temas *Arte e Cultura* (n=8) e *Ciência* (n=7), enquanto *Política* (n=2) e *Economia* (n=1) tiveram menor incidência.

Quanto ao **contexto de apresentação**, a maior parte da amostra (n=24) ocorre de maneira independente a um texto jornalístico. Assim, pode-se afirmar que a infografia digital analisada se diferencia do meio impresso, no qual infografias independentes eram consideradas raras até recentemente (TEIXEIRA, 2010). Indo além, tal resultado também pode suscitar diferenças quanto à edição jornalística nos meios impresso e digital.

Em relação à **particularidade de representação**, foi encontrado um número superior de *representações particulares* (n=22) em detrimento de *representações gerais* (n=14). Segundo a classificação proposta por Teixeira (2010), a maior parte desses infográficos poderia ser considerada *jornalística*, ao invés de *enciclopédica*, conforme visto no *Capítulo 1*. A *figura 7.1* demonstra três exemplos de itens da amostra contendo conteúdo informacional particular.



**Figura 7.1:** infografias digitais de conteúdo informacional particular. Fonte: ver Apêndice B.

De modo geral, as **variáveis de identificação** da amostra apontam como tendência temas ligados à *Arte e Cultura* e *Ciência* (n=15), *independentes de texto jornalístico* (n=24) e com o *conteúdo informacional particular* (n=22). Em um âmbito pragmático, isto pode indicar a preferência dos noticiários *online* em veicular a infografia animada e interativa de maneira isolada, destacando singularidades dos assuntos abordados. Possivelmente tais aspectos sejam reflexo da linha editorial adotada por cada veículo individualmente para a circulação de notícias *online* (ALSINA, 2009), análise que está além desta pesquisa. Nesse contexto, o presente estudo se reservou a apresentar as informações semânticas observadas na amostra. Assim, a seguir são apresentados os resultados referentes às **variáveis sintáticas** analisadas.

### 7.1.2 Variáveis sintáticas

Esta análise verificou a incidência de variáveis descritivas nos 36 itens da amostra. Os resultados são apresentados e discutidos a seguir, à luz da literatura abordada nesta dissertação, de acordo com os grupos de variáveis de **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**.

#### Modos de representação

A análise observou a ocorrência de variáveis de **representação pictórica e/ou esquemática, técnica visual aparente, consistência visual e representação verbal/não verbal**. A *tabela 7.1* a seguir sintetiza os resultados. Na tabela foram destacadas na cor amarela as tendências encontradas, isto é, as variáveis com maior número de incidências. Na coluna à esquerda há o conjunto de variáveis observadas, na coluna do meio são apresentadas as variáveis em si e nas duas colunas à direita é demonstrada a incidência numérica das variáveis.

| Modos de Representação              | Incidência      | Total |     |    |
|-------------------------------------|-----------------|-------|-----|----|
| Representação pictórica/esquemática | Figura          | 35    | 66  |    |
|                                     | Gráfico         | 11    |     |    |
|                                     | Mapa            | 9     |     |    |
|                                     | Diagrama        | 5     |     |    |
|                                     | Vídeo           | 5     |     |    |
|                                     | Tabela          | 1     |     |    |
| Técnica visual aparente             | 2D              | 26    | 56  |    |
|                                     | 3D              | 30    |     |    |
| Consistência visual                 | Homogênea       | 16    | 36  |    |
|                                     | Heterogênea     | 20    |     |    |
| Representação verbal/não verbal     | Título          | 36    | 166 |    |
|                                     | Legenda         | 35    |     |    |
|                                     | Rótulo          | 35    |     |    |
|                                     | Gravata         | 31    |     |    |
|                                     | Número          | 29    |     |    |
|                                     | Narração        | 6     |     |    |
|                                     | Música          | 3     |     | 11 |
|                                     | Efeitos sonoros | 2     |     |    |

**Tabela 7.1:** síntese da análise de modos de representação.

A partir da *tabela 7.1* se percebe que a amostra tende a empregar como representação pictórica e/ou esquemática a *figura* (n=35), técnica visual aparente *3D* (n=30), consistência visual *heterogênea* (n=20) e como elementos textuais utiliza principalmente *título* (n=36), *legenda* (n=35) e *rótulo* (n=35).

Quanto às variáveis de **representação pictórica e/ou esquemática**, verificou-se a prevalência do uso de *figura* (n=35), enquanto *vídeo* (n=6) e *diagrama* (n=5) foram pouco empregados. Apenas uma infografia analisada apresenta *tabela* (n=1). A incidência total (n=66) ultrapassa o número de itens da amostra, pois cada infográfico poderia apresentar mais de uma variável simultaneamente.

Os resultados reforçam o papel da **figura** na infografia jornalística animada e interativa. Nesse âmbito, a representação pictórica está fortemente relacionada à construção do discurso jornalístico, como aponta a literatura estudada anteriormente (e.g. MORAES, 1998; DE PABLOS, 1998 e 1999; SANCHO, 2001; TEIXEIRA, 2010). Portanto, a **figura** pode ser considerada proeminente para auxiliar a responder as seis questões do relato jornalístico, isto é, “onde”, “quando”, “o quê”, “quem”, “como” e “por que”.

Deve-se ressaltar, entretanto, que a variável *figura* engloba aqui representações gráficas diversas como desenho figurativo e fotografia, o que certamente contribuiu para a sua alta incidência. Porém, as possibilidades da infografia não se limitam a esse tipo de representação, como demonstra a *figura 7.2*. No exemplo, publicado pelo portal de notícias *Estadão* (Brasil), são utilizados *gráfico de tempo*, *diagrama de ligação* e *mapa* (ENGELHARDT, 2002) para apresentar a sequência de fatos do acidente do voo 447 da *Air France* ocorrido em 2009.



**Figura 7.2:** emprego de mapa, diagrama de ligação e gráfico de tempo.  
Fonte: <http://qoo.gl/wEIJH>. © Todos os direitos reservados a Estadão.

Constatou-se também que o uso de *tabela* (n=1) é pouco explorado. Em sua única ocorrência na amostra, a tabela apresenta informações numéricas em conjunto com gráficos estatísticos e, para a sua visualização, é necessário clicar em um botão específico na interface (figura 7.3 A). A infografia digital da figura 7.3 foi publicada pelo noticiário *La Información* (Espanha) e apresenta informações sobre jogadores da liga de basquete norte-americana.

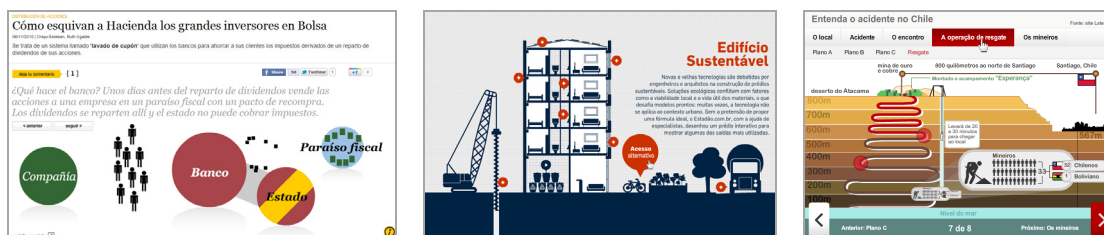


**Figura 7.3:** destaque de infografia digital com o recurso de tabela.  
 Fonte: <http://qoo.gl/7ziDv>. © Todos os direitos reservados a La Información.

Na variável **técnica visual aparente**, observou-se equidade na ocorrência de estilos de representação 2D (e.g. desenho vetorial) (n=26) ou 3D (e.g. modelagem 3D, fotografia) (n=30). A figura 7.4 demonstra exemplos de infografias digitais com técnica visual aparente 3D, enquanto a figura 7.5 apresenta exemplos de 2D.



**Figura 7.4:** infografias digitais com técnica visual aparente 3D. Fonte: ver Apêndice B.



**Figura 7.5:** infografias digitais com técnica visual aparente 2D. Fonte: ver Apêndice B.

O emprego de ambas as técnicas (i.e. 2D e 3D) na mesma infografia foi observada através da variável **consistência visual**. Nesse âmbito, a maior parte da amostra é *heterogênea* (n=20), ou seja, utiliza mais de uma técnica visual simultaneamente. Entre as incidências para a variável *homogênea* (n=16), há o predomínio da *representação 3D* (n=10) sobre a *2D* (n=6). A proeminência de composições **heterogêneas** vai ao encontro do que coloca Lima (2009, p. 57):

“(...) em muitos infográficos há uma tendência à heterogeneidade, uma vez que há uma mistura de texto e imagem pictórica. Além disso, há casos em que diferentes tratamentos gráficos são combinados, como fotografias juntamente com mapas, figuras descritivas desenhadas, etc.”.

Nesse contexto, a sutil prevalência da *representação 3D* pode suscitar a importância da particularidade pictórica ou verossimilhança atribuída tradicionalmente à fotografia<sup>1</sup> (TWYMAN, 1985; MCCLLOUD, 1995; LIMA, 2009). Entretanto, é importante frisar que Twyman (1985), endossado por Lima (2009), aponta que outros aspectos também influenciam esse tipo de informação visual. Tais aspectos incluem o contexto de apresentação, técnicas de produção e transmissão, bem como questões culturais do público pretendido, os quais não são tratados detalhadamente por estarem fora do escopo desta dissertação.

Quanto à **representação verbal/não verbal**, todos os itens da amostra apresentam como elemento verbal gráfico o *título* (n=36), e quase todos *legenda* (n=35) e *rótulo* (n=35). A alta incidência dessas variáveis pode ser considerada previsível. Primeiramente, ressalta-se que a presença do modo gráfico verbal foi considerada como critério de inclusão na amostra (*Capítulo 6*). Além disso, como visto anteriormente nesta dissertação, diversos autores (e.g. MORAES, 1998; SANCHO, 2001; LIMA, 2009; TEIXEIRA, 2010; FASSINA, 2011) caracterizam a infografia pela presença de textos e imagens em uma relação unívoca e interdependente. As tendências observadas no presente estudo parecem reafirmar a importância desses elementos na infografia jornalística, tanto impressa quanto digital.

A **representação verbal/não verbal auditiva**, por outro lado, é pouco empregada: *narração* incidiu apenas seis vezes (n=6), *música* três (n=3) e *efeitos sonoros* duas (n=2). Conforme exposto no *Capítulo 4*, uma das peculiaridades da infografia digital frente à infografia impressa tradicional é a possibilidade da utilização de recursos de áudio. Todavia, a baixa incidência dessas variáveis parece indicar que essa possibilidade é pouco explorada atualmente. Isto pode ser considerado negativo, visto que o uso de áudio é recomendado por estudos sobre animação (*Capítulo 2*) a fim de otimizar a informação apresentada.

---

<sup>1</sup> No presente estudo a fotografia foi considerada uma forma de representação 3D.

A seguir são apresentados os resultados da análise das **relações gráficas** presentes nas infografias digitais da amostra.

### **Relações gráficas**

A análise das relações gráficas contou com as variáveis de **espaço significativo**, **relação espacial** e **relação por atributo**. A *tabela 7.2* apresenta a síntese dos resultados. Percebe-se como tendências da amostra: a presença de **espaço significativo** (n=21); **superimposição** (n=36) e **contenção** (n=33) como relação espacial entre objetos gráficos; e o uso da **cor** (n=36) e **forma** (n=35) como relação por atributo.

| Relações Gráficas    |                      | Incidência | Total |
|----------------------|----------------------|------------|-------|
| Relação espacial     | Espaço significativo | 21         | 146   |
|                      | Superimposição       | 36         |       |
|                      | Contenção            | 33         |       |
|                      | Separação            | 21         |       |
|                      | Linearidade          | 20         |       |
|                      | Conexão              | 19         |       |
|                      | Agrupamento          | 17         |       |
| Relação por atributo | Cor                  | 36         | 195   |
|                      | Forma                | 35         |       |
|                      | Posição 2D           | 25         |       |
|                      | Posição 3D           | 21         |       |
|                      | Movimento            | 21         |       |
|                      | Textura              | 19         |       |
|                      | Tamanho              | 14         |       |
|                      | Orientação           | 13         |       |
| Valor                | 11                   |            |       |

**Tabela 7.2:** síntese da análise de relações gráficas.

A primeira variável observada foi **espaço significativo**, isto é, quando a posição dos objetos gráficos na composição está sujeita à interpretação (ENGELHARDT, 2002). Nesse aspecto, verificou-se vinte e uma (n=21) ocorrências na amostra. Portanto, a maior parte utiliza essa relação gráfica, mesmo tendo sido excluídos da análise os *infomaps*, considerados exemplos característicos da presença de espaço significativo (ENGELHARDT, 2002). Ainda assim, o emprego dessa relação na amostra é atribuído aos *mapas* (n=9) e *gráficos* (n=7).

Conclui-se que as **relações espaciais de objeto-espaço** (i.e. espaço significativo) possuem papel de destaque na infografia digital analisada. A *figura 7.6* a seguir, por exemplo, mostra uma infografia digital onde o mapa procura responder a questão: “*onde ocorre o fenômeno?*”.

A interface, publicada pelo portal *La Información*, trata das características de um novo estádio construído em Madri, na Espanha, e o mapa (à direita) aponta a sua localização na cidade.



**Figura 7.6:** exemplo de utilização de mapa na amostra analisada.  
Fonte: <http://goo.gl/OhpKq>. © Todos os direitos reservados a La Información.

Quanto às **relações espaciais**, observou-se que todos os itens da amostra (n=36) empregam *superimposição*, enquanto trinta e três (n=33) utilizam *contenção*. Estes foram os tipos de relação espacial com maior incidência. Ressalta-se que a *superimposição*, isto é, a organização dos objetos gráficos em camadas visuais sobrepostas, caracterizou-se como um dos aspectos para a seleção da amostra (*Capítulo 6*).

A *figura 7.7* a seguir apresenta exemplos de infografias que empregam *superimposição* e *contenção*. No exemplo é possível observar tanto a superimposição de objetos gráficos, quanto a organização e separação visual conferidas à parte da informação por meio de contêineres (e.g. caixas de texto, quadro com fotos, círculos vermelhos).

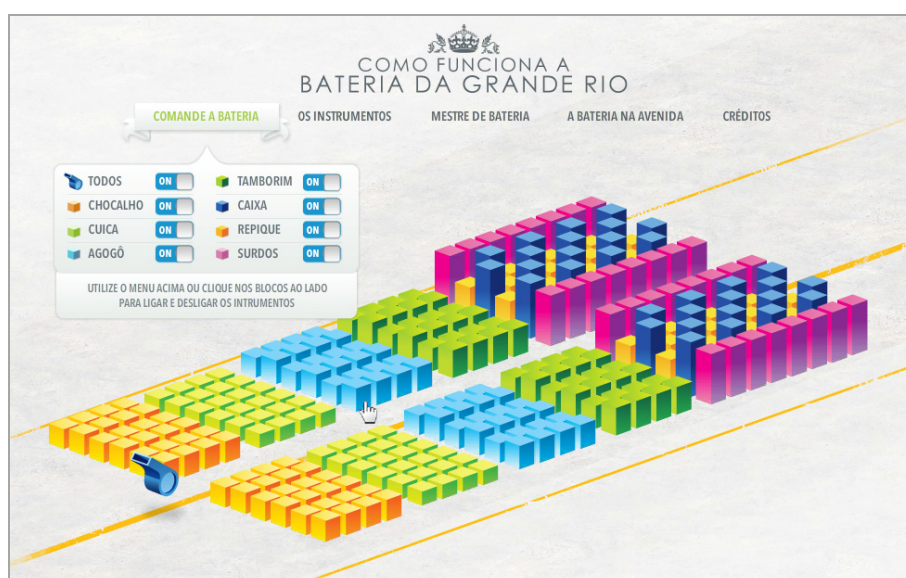


**Figura 7.7:** infografias digitais com relação de superimposição e contenção. Fonte: ver Apêndice B.

Ressalta-se aqui que a ubiquidade da *superimposição* na amostra está diretamente ligada ao conceito de camadas visuais presentes na infografia, tratado no *Capítulo 1*. Por sua vez, é provável que o emprego de *contenção* esteja relacionado à tentativa de organização da informação na composição visual. Nesse aspecto, questiona-se o fato de *separação* (n=21) e *agrupamento* (n=17) não terem incidência tão expressiva, uma vez que podem desempenhar funções sintáticas semelhantes à *contenção*.

Quanto às **relações por atributos**, a *cor* (n=36) e a *forma* (n=35) foram as mais empregadas. Por outro lado, relações baseadas em *valor* (n=11) obtiveram o menor número de ocorrências. Segundo Pozza (2012), em sua dissertação sobre o design da informação em imagens de realidade aumentada, a diferenciação pela cor pode ser influenciada por problemas perceptivos do observador e, dessa forma, prejudicar a sua compreensão. Tais problemas incluiriam deficiências visuais (e.g. daltonismo) e demais interferências do ambiente (e.g. iluminação). A autora destaca a possibilidade do uso de relações visuais consideradas mais seguras como, por exemplo, a forma, a qual não seria tão susceptível a essas interferências (POZZA, 2012). Portanto, a alta incidência de relações gráficas utilizando *forma* na amostra analisada pode ser considerada positiva.

A *figura 7.8* a seguir apresenta um exemplo de infografia digital que utiliza a relação gráfica por *forma* juntamente com a relação por *cor*. Esta interface, publicada pelo portal iG (Brasil), trata da disposição dos instrumentos da escola de samba Grande Rio durante o desfile no carnaval do Rio de Janeiro.



**Figura 7.8:** exemplo de utilização das relações gráficas por forma e cor.  
Fonte: <http://qoo.gl/59sZX>. © Todos os direitos reservados a iG.

## Apresentação de animação

Foram analisadas as variáveis de **mudança na estrutura visual**, **efeito visual**, **movimento de câmera**, **transição entre cenas** e, por fim, **apresentação do tempo** (tabela 7.3). Nesse âmbito, percebe-se que a amostra se caracteriza: pela *inclusão* de objetos gráficos como mudança na estrutura visual (n=33); uso de *highlight* (n=14) e *transparência* (n=13) como efeito visual; emprego de *zoom* (n=8) como movimento de câmera; *fading cruzado* (n=5) como transição entre cenas; e apresentação do tempo *linear* (n=29), com eventos ocorrendo de forma *simultânea* (n=22) e *acelerada* (n=22).

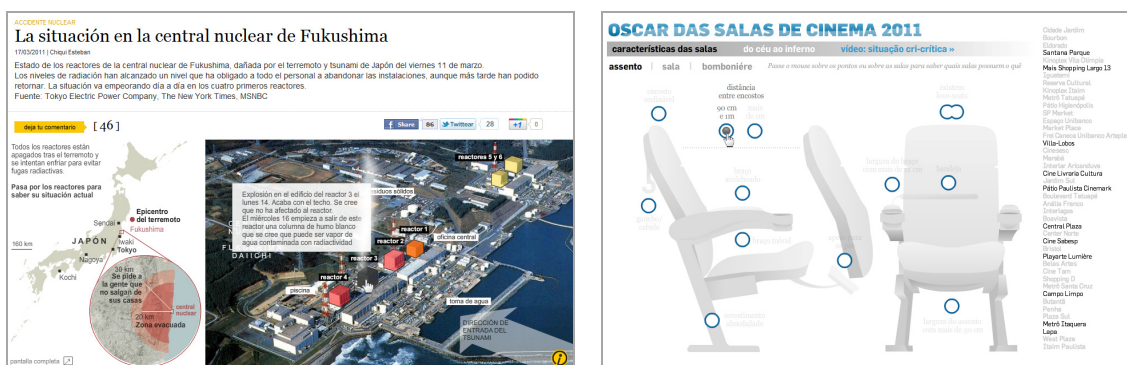
| Apresentação de Animação    |                    | Incidência | Total |
|-----------------------------|--------------------|------------|-------|
| Mudança na estrutura visual | Inclusão           | 33         | 83    |
|                             | Posição espacial   | 31         |       |
|                             | Atributos gráficos | 19         |       |
| Efeito visual               | Highlight          | 14         | 41    |
|                             | Transparência      | 13         |       |
|                             | Flash              | 12         |       |
|                             | Spotlight          | 2          |       |
| Movimento de câmera         | Zoom               | 8          | 15    |
|                             | Travelling         | 5          |       |
|                             | Panorâmica         | 2          |       |
| Transição entre cenas       | Fading cruzado     | 5          | 10    |
|                             | Fade in/out        | 3          |       |
|                             | Corte seco         | 2          |       |
| Apresentação do tempo       | Linear             | 29         | 140   |
|                             | Cíclico            | 19         |       |
|                             | Simultâneo         | 22         |       |
|                             | Sequencial         | 21         |       |
|                             | Acelerado          | 22         |       |
|                             | Lento              | 5          |       |
|                             | Congelamento       | 16         |       |
|                             | Lapso temporal     | 5          |       |

**Tabela 7.3:** síntese da análise de apresentação de animação.

O primeiro aspecto verificado foi o tipo de **mudança na estrutura visual** nas animações. O mais recorrente é a *inclusão* (n=33), seguido pela *posição espacial* (n=31), e a mudança em *atributos gráficos* foi menos observada (n=19). O total de incidências excede os itens da amostra devido à possibilidade de cada infografia apresentar mais de um tipo de animação. De modo geral, acredita-se aqui que a proeminência da **inclusão ou exclusão** de objetos gráficos nas cenas das animações da amostra pode indicar a preferência por formas

simplificadas de mudanças na estrutura visual em detrimento das mais complexas (e.g. mudança em atributos visuais).

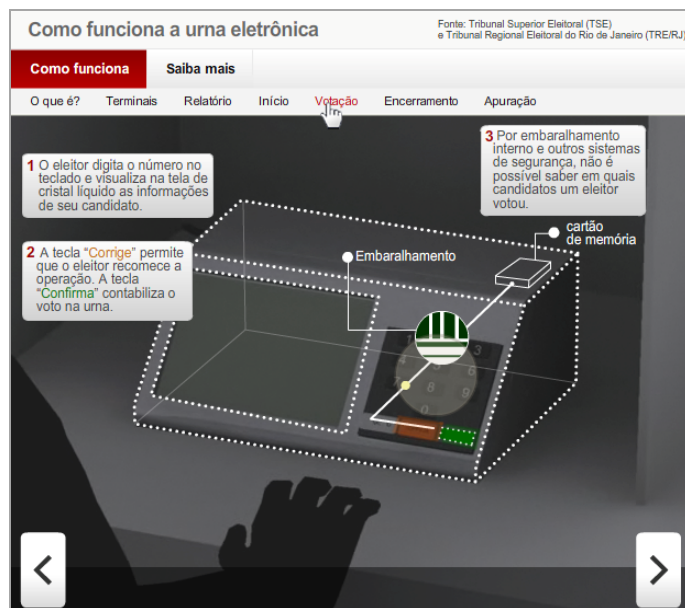
A variável **efeito visual** engloba artifícios utilizados na animação para destacar segmentos ou detalhes. Verificou-se que o efeito mais empregado é o *highlight* (n=14), seguido por *transparência* (n=13) e *flash* (n=12). O *spotlight* apresenta apenas duas (n=2) ocorrências. A despeito da maior incidência da variável *highlight*, os resultados não apontam uma tendência clara. Ressalta-se ainda que, apesar do total de quarenta e uma (n=41) incidências, os efeitos visuais se restringiram às animações de vinte e três (n=23) infografias da amostra. A *figura 7.9* a seguir apresenta dois exemplos de infografias digitais que contém *highlight*.



**Figura 7.9:** infografias digitais com efeito visual de highlight. Fonte: ver Apêndice B.

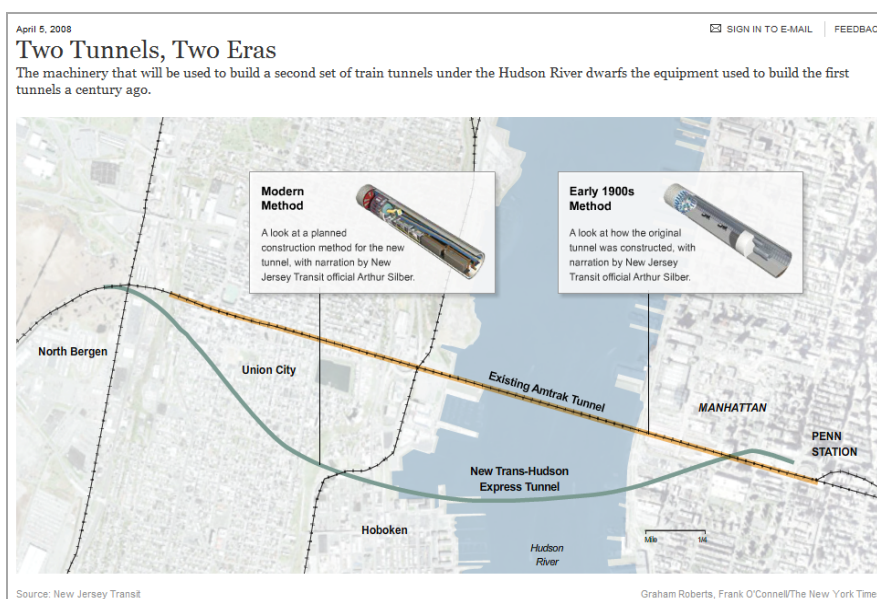
Assim como efeito visual, outra variável incidente apenas em parte da amostra foi **movimento de câmera**. Somente onze (n=11), entre as 36 infografias analisadas, apresentam esse tipo de movimento, sendo que em quatro delas (n=4) são empregados dois movimentos de câmera distintos na mesma animação. Percebe-se a predominância do movimento de *zoom* (n=8) sobre o *travelling* (n=5) e a *panorâmica* (n=2).

A *figura 7.10* apresenta um item analisado que emprega *zoom* e *travelling* na mesma animação. Este exemplo, publicado pelo noticiário *online* G1 (Brasil), trata de detalhes sobre o funcionamento da urna eletrônica durante as eleições brasileiras.



**Figura 7.10:** infografia digital animada que emprega movimentos de câmera de zoom e travelling.  
Fonte: <http://qoo.gl/OGvJt>. © Todos os direitos reservados a G1.

Outra variável que pouco incidiu na amostra foi **transição entre cenas** (n=6). Entre as animações que apresentam esse tipo de recurso, cinco (n=5) empregam *fading cruzado*, três (n=3) *fading in/out* e duas (n=2) *corte seco*. Em apenas um item (n=1) as três transições foram empregadas na mesma animação (*figura 7.11*). Esta animação, presente em uma infografia do noticiário *The New York Times*, demonstra a evolução dos processos de escavação de túneis do metrô de Nova York, nos Estados Unidos, desde o início do século 20 até o presente.



**Figura 7.11:** infografia digital que emprega de diferentes transições entre cenas.  
Fonte: <http://qoo.gl/UfGPw>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Atenta-se aqui para o fato de que as variáveis **efeito visual, movimentos de câmera e transição entre cenas** foram observadas em apenas uma parcela da amostra. Em geral, a literatura aponta que o emprego desses recursos pode ter um efeito positivo para a visualização de informações em animações, no intuito de atender a demanda informacional do usuário (SPINILLO et al., 2010). Portanto, dentro dos limites do presente estudo, a baixa incidência dessas variáveis pode indicar que a infografia digital carece de tais recursos, o que pode ter implicações em sua percepção e compreensão. Ainda, pode-se questionar também a pertinência de tais variáveis para a análise da infografia digital com diferentes características.

Ao contrário das variáveis observadas nos parágrafos anteriores, a **apresentação do tempo** incidiu em todos os itens da amostra (n=36), o que pode ser considerado reflexo da abrangência de tais variáveis. A *tabela 7.4* a seguir detalha os resultados referentes às variáveis de apresentação do tempo.

| Apresentação do Tempo |                | Incidência | Total |
|-----------------------|----------------|------------|-------|
| Cronologia            | Acelerado      | 22         | 44    |
|                       | Lento          | 5          |       |
| Simultaneidade        | Simultâneo     | 22         | 43    |
|                       | Sequencial     | 21         |       |
| Estilização do tempo  | Acelerado      | 22         | 43    |
|                       | Lento          | 5          |       |
|                       | Congelamento   | 16         |       |
|                       | Lapso temporal | 5          |       |
| TOTAL                 |                |            | 139   |

**Tabela 7.4:** incidência das variáveis de apresentação do tempo.

Quanto à **cronologia**, a maioria das infografias demonstra os eventos de maneira *linear* (n=29), isto é, quando a sequência de eventos na animação é demonstrada somente uma vez, enquanto eventos *cíclicos* são menos observados (n=19). Isto pode ser considerado negativo: embora o sequenciamento linear possibilite alto grau de realismo das ações demonstradas na animação, ele também requer do usuário demandas cognitivas e de memória adicionais para perceber e compreender as informações representadas (PLOETZNER; LOWE, 2012).

Por outro lado, quanto à **simultaneidade de eventos**, não foi verificada uma tendência clara: eventos *simultâneos* incidiram na amostra vinte e duas vezes (n=22) e eventos *sequenciais* vinte e uma (n=21). Nesse âmbito, Ploetzner e Lowe (2012) sugerem que a combinação de ambas, isto é, animações simultâneas e sequenciais, pode ter efeitos benéficos para as demandas informacionais dos usuários.

Já a **estilização do tempo** aponta a predominância de animações em *tempo acelerado* (n=22) sobre o *tempo lento* (n=5), além da incidência de *congelamento* (n=16) em quase metade das animações analisadas. Por fim, o **lapso temporal** quase não foi verificado (n=5). Conforme a literatura abordada no *capítulo 2*, a prevalência do tempo *acelerado* indica maior suscetibilidade das animações nas infografias analisadas em provocar o interesse do usuário. Aliado à falta de indícios de que o tempo acelerado afete de modo negativo a compreensão das informações (SPINILLO et al., 2010a), a sua presença na amostra pode ser considerada positiva. Por sua vez, a baixa incidência do *congelamento* é destacada negativamente, visto que tal recurso permite ao usuário inspecionar de forma mais efetiva as informações contidas no material (SCHWAN; RIEMPP, 2004; ROBERTSON et al. 2008).

A seguir são apresentados os resultados e a discussão da análise das variáveis de **apresentação de interação**.

### **Apresentação de interação**

A apresentação de interação observou variáveis relativas aos **objetos de interação**, bem como os **tipos de interação**. A sumarização dos resultados é demonstrada na *tabela 7.5*.

| Apresentação de Interação |                       | Incidência | Total |
|---------------------------|-----------------------|------------|-------|
| Objeto de interação       | Controle de narrativa | 22         | 71    |
|                           | Controle de conteúdo  | 21         |       |
|                           | Objetos sensíveis     | 20         |       |
|                           | Controle de andamento | 6          |       |
|                           | Controle de zoom      | 2          |       |
|                           | Barra de rolagem      | 0          |       |
| Tipo de interação         | Instrução             | 36         | 41    |
|                           | Manipulação           | 5          |       |
|                           | Exploração            | 0          |       |

**Tabela 7.5:** síntese da análise de apresentação de interação.

A análise dos **objetos de interação** aponta a prevalência de *controles de narrativa* (n=22), *controles de conteúdo* (n=21) e *objetos sensíveis* (n=20) sobre os demais. Por outro lado, *controles de andamento* (n=6) e *controles de zoom* (n=2) quase não são utilizados. A presença da *barra de rolagem* não foi verificada. Dos 36 itens analisados, alguns continham mais de um tipo de objeto de interação, totalizando 71 objetos verificados.

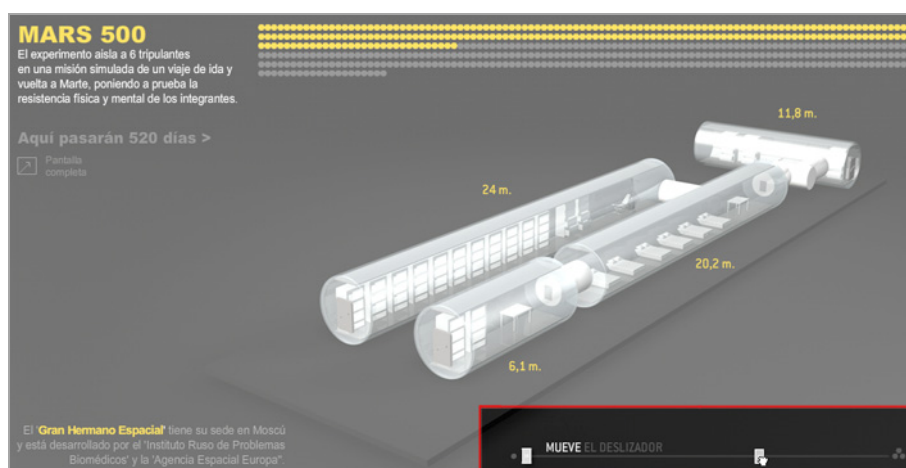
Entre os objetos de interação observados é possível ressaltar particularidades. Quanto aos itens de maior incidência, são destacados aqui os *objetos sensíveis* (n=20). Conforme colocado

no *Capítulo 3*, esse tipo de objeto de interação engloba variadas formas, não sendo possível apontar uma tendência quanto à sua representação gráfica. Todavia, constatou-se que, em sua maioria, consistem em *objetos sensíveis ao passar do mouse* ( $n=18$ ) e *objetos clicáveis* ( $n=11$ ). Ainda, quase todos os *objetos clicáveis* também desempenham a função de *objetos sensíveis ao passar do mouse* simultaneamente ( $n=9$ ). A *figura 7.12* apresenta infografias digitais da amostra com essa característica.



**Figura 7.12:** infografias digitais contendo objetos sensíveis ao passar do mouse e objetos clicáveis.  
Fonte: ver Apêndice B.

Já a **manipulação** de objetos gráficos na interface digital foi um recurso pouco empregado. Os *objetos manipuláveis* foram observados em apenas cinco ( $n=5$ ) itens da amostra, sendo que em três deles ( $n=3$ ) tais objetos consistem em barra de *tracking*, como o exemplo da *figura 7.13*. Este consiste em uma infografia publicada pelo noticiário *online La Información* e aborda aspectos de uma missão espacial para Marte.



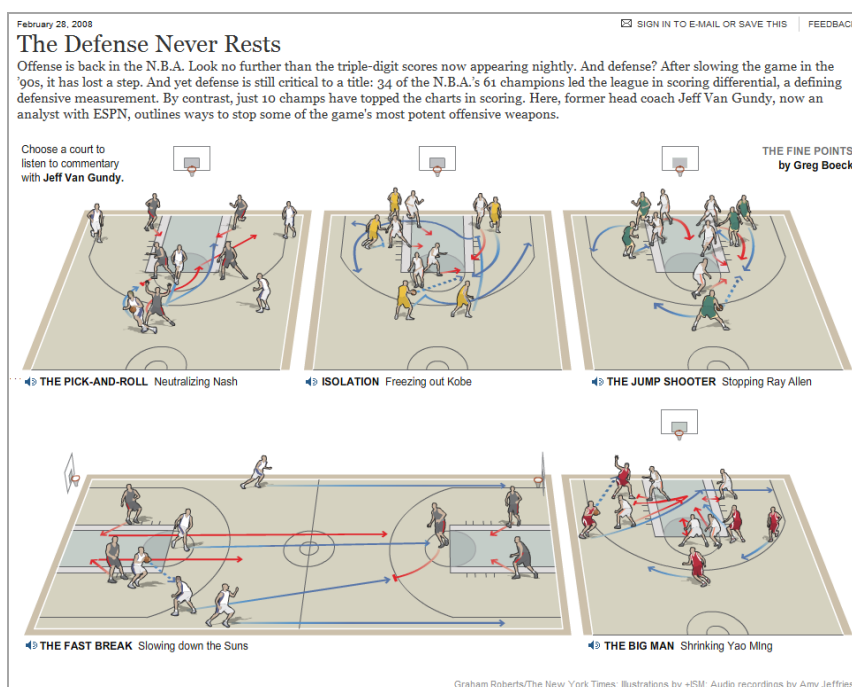
**Figura 7.13:** em destaque o emprego da barra de tracking como objeto manipulável na interface.  
Fonte: <http://goo.gl/kRb2h>. © Todos os direitos reservados a La Información.

Quanto aos objetos de interação de menor incidência, entre os *controles de andamento* ( $n=6$ ) quase todos estavam vinculados a algum vídeo/animação inseridos na composição da

infografia (n=4). Apenas em dois itens (n=2) esse tipo de controle foi empregado junto a animações que demonstravam o fenômeno em si, isto é, consistiam na informação principal representada. A *figura 7.13* acima é exemplo desse uso particular de *controle de andamento*.

Com relação ao *controle de zoom*, é possível que a exclusão dos *infomaps* da amostra tenha sido determinante para o baixo número de ocorrências (n=2). Entretanto, acredita-se aqui que o *zoom* também poderia ser empregado em outras visualizações para auxiliar na percepção e compreensão de detalhes por parte do usuário, como atesta Spence (2007). O uso da *barra de rolagem*, por sua vez, não foi observado. Em geral, isto pode ser considerado positivo, uma vez que a literatura já citada nesta dissertação (e.g. SPENCE, 2007; SOUZA, 2008) aponta críticas negativas quanto a sua utilização.

De modo geral, a maioria das infografias da amostra (n=26) utiliza apenas um ou dois tipos de objetos de interação de maneira concomitante. As dez infografias restantes utilizam três (n=8) ou quatro (n=2) tipos de objetos de interação e nenhuma delas utiliza cinco ou seis. A *figura 7.14* apresenta uma das infografias da amostra que contém quatro tipos de objetos de interação. Esta foi detalhada anteriormente no *Capítulo 4* e trata de um material publicado pelo portal *The New York Times* sobre jogadas de equipes da liga norte-americana de basquete. A interface apresenta *controles de conteúdo*, *controles de andamento*, *controles de zoom* e *objetos sensíveis*.



**Figura 7.14:** exemplo de infografia digital contendo quatro tipos diferentes de objetos de interação.  
Fonte: <http://goo.gl/tzImM>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Quanto aos **tipos de interação** observados, os resultados demonstram que todos os infográficos se caracterizam como *instrução* (n=36), cinco (n=5) como *manipulação*, e que a *exploração* não é empregada. Isto vai ao encontro dos resultados de **objetos de interação**, uma vez que foi apontada a tendência da amostra em utilizar recursos considerados simples (e.g. controles de narrativa linear). Nesse aspecto, percebe-se que a análise dos **tipos de interação** reforça os resultados encontrados anteriormente.

Considerando tanto os **tipos de interação** quanto os **objetos de interação**, pode-se afirmar que a interação é pouco explorada na amostra analisada. Por um lado, isto pode ser considerado positivo, uma vez que a interação em demasia pode demandar um grande esforço cognitivo e de processamento do usuário, conforme atestam estudos citados nesta dissertação (e.g. LOWE, 2004; SCHWAN; RIEMPP, 2004; CAIRO, 2008b). Além disso, a interação pode ser facilitada pela suposta intimidade do usuário com recursos interativos comuns como, por exemplo, *controles de narrativa*.

Porém, os números encontrados também denotam que os itens da amostra apresentam formas não tão sofisticadas de interação e pouco aproveitam esses recursos. Apesar da evolução tecnológica da última década, a interação na infografia digital atualmente ainda se parece com aquela utilizada em portais de notícias do final dos anos 1990 (CAIRO, 2008a; RODRIGUES, 2009), isto é, predominantemente sequencial e com navegação através de botões. Mesmo quando emprega *objetos sensíveis*, verificou-se que a maior parte da amostra apresenta formas de interação mais simples (i.e. *objetos sensíveis ao passar do mouse* e *objetos clicáveis*) em detrimento às mais complexas (i.e. *objetos manipuláveis*).

De modo geral, é possível que o lapso na utilização de recursos interativos não influencie efetivamente na percepção e compreensão da infografia jornalística digital, mas certamente revela limitações com relação ao emprego das possibilidades oferecidas pela tecnologia atualmente. Além disso, também remete às dificuldades enfrentadas na produção desse tipo de material (e.g. tempo escasso, necessidade de profissionais especializados), conforme tratado no *Capítulo 3* (CAIRO, 2008a e 2008b; RODRIGUES, 2009).

## 7.2 Algumas conclusões

A partir dos resultados da análise sintática, apresentados e discutidos neste capítulo, foram identificadas características descritivas comuns da amostra:

- Proeminência de *figura* e consistência visual *heterogênea*;
- Presença de *espaço significativa*, relação espacial por *superimposição* e *contenção*, além de relação por atributo por *cor* e *forma*;
- Pouca utilização de recursos de áudio, como *narração* e *música*;
- Uso limitado de **animação**, o que pode ser constatado pela recorrência de formas simples de *mudança na estrutura visual*, bem como pela baixa incidência de *efeitos visuais*, *movimentos de câmera* e *transição entre cenas*.
- Presença limitada de **interação**, indicada pela prevalência de objetos de interação de menor complexidade (i.e. controles de conteúdo, controles de narrativa) e, conseqüentemente, tipos de interação mais simples (i.e. *instrução*).

Finalmente, ressalta-se a necessidade de investigação da influência das diferentes variáveis sintáticas propostas sobre a percepção e compreensão da infografia digital pelos usuários. Nesse âmbito, fica evidente a lacuna na literatura quanto ao estudo da infografia jornalística animada e interativa. Embora a presente discussão tenha se baseado em pesquisas anteriores que tratam de linguagem gráfica, animação e interação, considera-se urgente a investigação empírica desses aspectos univocamente.

### 7.3 Sumarização e desdobramentos

Este capítulo apresentou os resultados e a discussão da análise sintática da infografia jornalística animada e interativa, referente à **Etapa 2** da pesquisa. Tal estudo visou validar as variáveis propostas nesta dissertação (*Capítulo 5*), bem como auxiliar a atender ao objetivo específico 2, isto é, *identificar características de apresentação gráfica da infografia jornalística animada e interativa*. Diante das características levantadas neste capítulo, acredita-se que tal objetivo tenha sido atingido de maneira satisfatória.

No próximo capítulo são apresentados e discutidos os resultados da consulta com especialistas (**Etapa 3**), a fim de conhecer a sua visão sobre as variáveis descritivas da infografia jornalística animada e interativa propostas nesta pesquisa. Em seguida, no *Capítulo 9* os resultados discutidos no presente capítulo são confrontados com a opinião dos especialistas, gerando contribuições para esta pesquisa.

# Resultados da consulta a especialistas

Neste capítulo é apresentada a pesquisa de campo realizada junto a especialistas da área de Design com expertise em infografia, animação e interação. Correspondente à **Etapa 3**, tal consulta verificou a pertinência das variáveis sintáticas da infografia jornalística animada e interativa propostas no *Capítulo 5*. Os resultados são apresentados e discutidos a seguir.

## 8.1 Apresentação e discussão dos resultados

Os especialistas consultados foram divididos em dois grupos: acadêmicos (n=3) e profissionais (n=3). Quanto ao seu perfil, o grupo dos **acadêmicos** consistiu em dois participantes do sexo feminino (n=2) e um do sexo masculino (n=1), com faixa etária entre 26 a mais de 46 anos de idade. O tempo de experiência prévia na academia varia entre cinco e mais de dez anos, sendo que os três especialistas realizam pesquisas atualmente.

Por sua vez, o grupo de **profissionais** consistiu em três participantes do sexo masculino (n=3), com faixa etária entre 26 e 45 anos. A sua experiência prévia com projetos de infografia, animação e/ou interação varia entre um e mais de dez anos. Dois profissionais estão envolvidos com trabalhos na área atualmente.

O *quadro 8.1* apresenta o perfil de cada participante. Estes são tratados por códigos (i.e. P1, P2, P3), para que se mantenha o sigilo sobre sua identidade. No quadro são apresentados *sexo, faixa etária, tempo de atuação* em sua área e *trabalhos* atuais relevantes.

| Grupos        | Partic. | Sexo | Faixa etária | Atuação    | Trabalhos atuais/duração   |
|---------------|---------|------|--------------|------------|--|
| Acadêmicos    | P1      | F    | 26 a 35      | 5 a 9 anos | Pesquisa de doutorado na área de Interação Humano-Computador / 4 anos. |
|               | P2      | F    | 36 a 45      | + 10 anos  | Pesquisa de doutorado na área de Comunicação / 4 anos e meio.          |
|               | P3      | M    | + 46         | + 10 anos  | Orientação de pesquisas de pós-graduação na área de Design / 2 anos.   |
| Profissionais | P1      | M    | 26 a 35      | 5 a 9 anos | Infografia em jornal impresso e <i>online</i> / demanda diária.        |
|               | P2      | M    | 36 a 45      | + 10 anos  | Arquitetura da informação de <i>website</i> de notícias / 1 ano.       |
|               | P3      | M    | 26 a 35      | 1 a 4 anos | —  |

**Quadro 8.1:** perfil dos especialistas consultados.

Os resultados obtidos referentes às técnicas de coleta de dados empregadas, isto é, **card sorting**, **análise sintática** e **entrevista**, são apresentados separadamente a seguir. O roteiro das entrevistas pode ser consultado no *Apêndice D*, os resultados do *card sorting* no *Apêndice E*, e os áudios das entrevistas estão disponíveis na íntegra no *Apêndice G*.

### 8.1.1 Card sorting

Os resultados do *card sorting* são abordados aqui conforme os grupos de cartões adotados no procedimento, isto é: **modos de representação**, **relações gráficas**, **apresentação de animação** e **apresentação de interação**. Além disso, visando facilitar a discussão, a apresentação dos resultados foi dividida em dois tópicos, detalhados no *Capítulo 6*: **níveis hierárquicos** e **pertinência entre variáveis**.

#### Níveis hierárquicos

Quanto à distribuição dos cartões das variáveis de **modos de representação** (n=22) em níveis hierárquicos, quase não houve consenso entre os especialistas. A *tabela 8.1* sintetiza os resultados. Na primeira coluna constam os *níveis hierárquicos* e na segunda coluna as *variáveis* distribuídas em cada nível<sup>1</sup>. As próximas seis colunas à direita indicam com a cor laranja quais

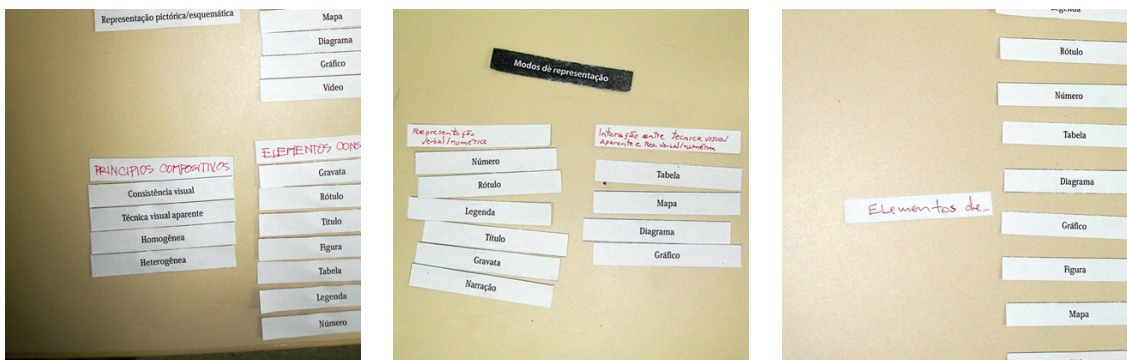
<sup>1</sup> Variáveis com menor relevância nos resultados foram agrupadas em *outras variáveis*. As tabelas completas podem ser vistas no *Apêndice F*.

*participantes* consideraram as variáveis naquele nível. As duas últimas colunas da tabela apresentam: a *soma* de participantes que consideraram as variáveis no nível correspondente; e o *total* de variáveis atribuídas a cada nível pelos participantes.

| Níveis                  | Variáveis               | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|-------------------------|-------------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                         |                         | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1                 | Representação pictórica | •          | •  | •  |               | •  | •  | 5    | 30    |
|                         | Representação verbal    | •          | •  | •  |               |    | •  | 4    |       |
|                         | Outras variáveis        | •          | •  | 2  | 4             | 3  | 10 | 21   |       |
| Nível 2                 | Música                  | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 91    |
|                         | Efeitos sonoros         | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
|                         | Narração                | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                         | Heterogênea             | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | Homogênea               | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | Gravata                 | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | 2D                      | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | 3D                      | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | Número                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | Rótulo                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                         | Título                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
| Técnica visual aparente | •                       | •          | •  |    |               |    | 3  |      |       |
| Outras variáveis        | 7                       | 4          | 3  | 10 | 8             |    | 32 |      |       |
| Nível 3                 | Outras variáveis        |            | 13 | 5  |               |    |    | 18   | 18    |
| TOTAL                   |                         | 22         | 26 | 22 | 25            | 22 | 22 | 139  | 139   |

**Tabela 8.1:** níveis hierárquicos das variáveis de *modos de representação*.

Quanto às variáveis atribuídas ao **nível 1**, destacam-se *representação pictórica/esquemática* ( $n=5$ ) e *representação verbal/não verbal* ( $n=4$ ). Além disso, três especialistas ( $n=3$ ) incluíram novas variáveis para compor este primeiro nível (*figura 8.1*). Isto pode indicar que as variáveis disponibilizadas previamente foram consideradas inadequadas, insuficientes ou não foram plenamente compreendidas pelos participantes.



**Figura 8.1:** detalhes dos card sortings com novas variáveis acrescentadas pelos especialistas.

A atribuição da variável *música* ao **nível 2** foi o único consenso geral nos **modos de representação**, embora outras variáveis tenham sido proeminentes neste nível (e.g. *efeitos sonoros, narração*). Já a variável *técnica visual aparente* (n=3) foi atribuída ao **nível 2** pelos três acadêmicos e nenhum profissional, sendo que um profissional (**P2**) excluiu tal variável do *card sorting* por julgá-la irrelevante.

Embora tenha sido solicitado aos participantes que distribuíssem os cartões em apenas dois níveis hierárquicos (*Capítulo 6*), dois acadêmicos (**P2 e P3**) incluíram o **nível 3** (*figura 8.2*). É possível inferir que tais variáveis nesse nível foram consideradas menos relevantes no contexto de análise da infografia digital ou não foram bem compreendidas pelos especialistas.



**Figura 8.2:** três níveis hierárquicos no card sorting das variáveis de **modos de representação**.

Quanto à distribuição das variáveis de **relações gráficas** (n=18), os especialistas consideraram até três níveis hierárquicos, não foram incluídas novas variáveis e tampouco suprimidas aquelas disponíveis previamente. A *tabela 8.2* sumariza as categorizações.

| Níveis           | Variáveis            | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|------------------|----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                  |                      | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1          | Relação espacial     | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    | 21    |
|                  | Relação por atributo |            | •  | •  |               | •  | •  | 4    |       |
|                  | Outras variáveis     | 4          |    | 7  | •             |    |    | 12   |       |
| Nível 2          | Movimento            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 82    |
|                  | Orientação           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Posição espacial 2D  | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                  | Posição espacial 3D  | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                  | Cor                  |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Forma                |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Tamanho              |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Textura              |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Agrupamento          | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Conexão              | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Contenção            | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Superimposição       | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Espaço significante  | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
| Outras variáveis | 4                    | 3          | •  | 3  | 2             | 2  | 15 |      |       |
| Nível 3          | Outras variáveis     |            |    | •  |               | 3  | •  | 5    | 5     |
| TOTAL            |                      | 18         | 18 | 18 | 18            | 18 | 18 | 108  | 108   |

**Tabela 8.2:** níveis hierárquicos das variáveis de *relações gráficas*.

Entre as variáveis atribuídas ao **nível 1**, destacam-se *relação espacial* (n=5) e *relação por atributo* (n=4), o que coincide com a organização proposta no *Capítulo 5* desta dissertação. No **nível 2** *movimento* e *orientação* foram unanimidade (n=6). Ainda, a inclusão de um terceiro nível foi considerada por um acadêmico (**P3**) e dois profissionais (**P2** e **P3**) (*figura 8.3*).



**Figura 8.3:** detalhes de card sortings com três níveis hierárquicos nas variáveis de *relações gráficas*.

A distribuição por níveis das variáveis de **apresentação de animação** (n=26) obteve resultados mais homogêneos que os demais (*tabela 8.3*). Foram considerados pelos participantes apenas dois níveis hierárquicos e não houve inclusão de novas variáveis.

| Níveis           | Variáveis             | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|------------------|-----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                  |                       | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1          | Apresentação do tempo | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 33    |
|                  | Movimento de câmera   | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Mudança na estrutura  | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Transição entre cenas | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Outras variáveis      | 2          |    | •  | •             | •  | 4  | 9    |       |
| Nível 2          | Acelerado             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 122   |
|                  | Cíclico               | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Congelamento          | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Corte seco            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Fade in/out           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Fading cruzado        | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Flash                 | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Highlight             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Lapso temporal        | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Lento                 | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Panorâmica            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Sequencial            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Simultâneo            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Spotlight             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Transparência         | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Travelling            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Zoom in/out           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Inclusão              | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
|                  | Linear                | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
|                  | Posição espacial      |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
| Outras variáveis |                       | 2          | •  | •  | •             |    | 5  |      |       |
| TOTAL            |                       | 25         | 26 | 26 | 26            | 26 | 26 | 155  | 155   |

**Tabela 8.3:** níveis hierárquicos das variáveis de **apresentação de animação**.

Houve consenso (n=6) quanto à atribuição das seguintes variáveis ao **nível 1**: *apresentação do tempo; movimento de câmera; mudança na estrutura visual; e transição entre cenas*.

Quanto ao **nível 2**, houve concordância dos especialistas quanto a dezessete (n=17) variáveis pertencerem a este nível. Isto indica que a nomenclatura de tais variáveis foi bem compreendida. Acredita-se que a clareza dos termos e o conhecimento prévio do conteúdo tratado podem ter influenciado nos resultados obtidos.

Ao contrário das variáveis de **apresentação de animação**, quanto à distribuição das variáveis de **apresentação de interação** (n=11) foram observados até quatro níveis hierárquicos e quase não houve consenso entre os especialistas, como demonstra a *tabela 8.4*.

| Níveis  | Variáveis             | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|---------|-----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|         |                       | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1 | Tipo de interação     | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 23    |
|         | Objeto de interação   | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|         | Outras variáveis      | 2          |    | 6  | 1             |    | 4  | 13   |       |
| Nível 2 | Manipulação           | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    | 35    |
|         | Barra de rolagem      | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|         | Controle de conteúdo  | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|         | Controle de narrativa | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|         | Controle de zoom      | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|         | Outras variáveis      | 2          | •  | 3  | 3             | 5  | •  | 15   |       |
| Nível 3 | Outras variáveis      |            | 5  |    |               |    |    | 5    | 5     |
| Nível 4 | Outras variáveis      |            | 4  |    |               |    |    | 4    | 4     |
| TOTAL   |                       | 11         | 12 | 11 | 11            | 11 | 11 | 67   | 67    |

**Tabela 8.4:** níveis hierárquicos das variáveis de *apresentação de interação*.

Conforme a *tabela 8.4*, houve consenso apenas quanto à variável *tipo de interação* (n=6) atribuída ao **nível 1**. Já a variável *manipulação* (n=5) foi disposta no **nível 2** pelos três acadêmicos e dois profissionais. Somente um acadêmico (**P2**) considerou necessário distribuir as variáveis entre os níveis 3 e 4.

De modo geral, a distribuição em **níveis hierárquicos** das variáveis propostas no *Capítulo 5* aponta pouco consenso entre os especialistas. Nesse âmbito, apenas os resultados das variáveis de **apresentação de animação** foram satisfatórios. Isto indica que a organização das variáveis em grupos semânticos não é clara se observados somente a sua nomenclatura e o contexto em que estão inseridas. Além disso, a inclusão de variáveis e de níveis hierárquicos, além dos dois solicitados inicialmente, pode revelar que: **(a)** algumas variáveis disponibilizadas possuem menor relevância ou são redundantes frente às outras; **(b)** as nomenclaturas das variáveis não são intuitivas; e **(c)** as variáveis foram consideradas inadequadas ou insuficientes no contexto de análise da infografia jornalística animada e interativa.

### ***Pertinência entre variáveis***

A pertinência entre as variáveis se refere aqui à relação entre elas estabelecida pelos participantes, ou seja, o quanto uma variável é pertinente em relação à outra. Isto foi inferido com base na visualização e comparação dos resultados dos *card sortings*, conforme detalhado no *Capítulo 6*. De modo geral, os resultados apontam semelhanças pontuais nos agrupamentos realizados pelos especialistas.

Quanto às variáveis de **modos de representação**, três acadêmicos ligaram *representação verbal/não verbal* (**nível 1**) a *efeitos sonoros, música e narração* (**nível 2**). Considerando a

variável *representação pictórica/esquemática (nível 1)*, foi constatada pertinência com as variáveis *diagrama, gráfico, mapa, vídeo, 2D e 3D (níveis 2 e 3)*. A *figura 8.4* mostra ligações relevantes inferidas. Cada linha rosa representa a pertinência entre as variáveis estabelecida por um acadêmico e cada linha azul por um profissional (e.g. a variável *representação verbal* é pertinente à *efeitos sonoros* de acordo com três acadêmicos).



**Figura 8.4:** pertinências entre as variáveis de **modos de representação**.

Passando à pertinência entre as variáveis de **relações gráficas**, foram observadas poucas concordâncias dos especialistas. Destaca-se que um acadêmico e três profissionais ligaram *relação espacial (nível 1)* à *posição espacial 2D, posição espacial 3D, agrupamento e contenção (nível 2)*. Ainda, conforme dois acadêmicos e dois profissionais a variável *relação por atributo (nível 1)* é pertinente à *forma, textura, cor e valor (nível 2)*. Já a pertinência das variáveis *orientação e movimento* não ficou clara. Dois profissionais ligaram tais variáveis à *relação espacial (nível 1)*, enquanto dois acadêmicos e um profissional à *relação por atributo (nível 1)*. A *figura 8.5* a seguir sumariza as pertinências relatadas entre as variáveis de **relações gráficas**.



**Figura 8.5:** pertinências entre as variáveis de **relações gráficas**.

Considerando a pertinência das variáveis de **apresentação de animação** (figura 8.6), quanto à *apresentação do tempo* (nível 1) se destacam as variáveis: *acelerado*, *lento* e *lapso temporal*; *cíclico* e *sequencial*; e *congelamento* (nível 2).

Quanto à variável *movimento de câmera* (nível 1), todos os especialistas a ligaram às variáveis *panorâmica* e *travelling* (nível 2) e quase todos (n=5) à *zoom in/out* (nível 2). Já a variável *transição entre cenas* (nível 1) foi ligada por todos os participantes à *corde seco*, *fade in/out* e *fading cruzado* (nível 2). Por estas se tratarem de variáveis técnicas de conhecimento dos especialistas, é possível inferir que houve pouca margem para interpretações diversas na organização dos cartões, contribuindo para os resultados homogêneos.

O mesmo não ocorreu com as variáveis *mudança na estrutura visual* e *efeito visual*. Quanto à primeira (nível 1), apenas a pertinência com a variável *inclusão* (nível 2) foi observada. Por sua vez, a variável *efeito visual* (nível 1) apresentou pertinência à *highlight* e *flash* (nível 2). A figura 8.6 mostra as pertinências mais relevantes inferidas nas variáveis de **apresentação de animação**.



**Figura 8.6:** pertinências entre as variáveis de **apresentação de animação**.

A pertinência das variáveis de **apresentação de interação** não foi homogênea. Destaca-se aqui apenas a pertinência de *tipo de interação* (nível 1) com as variáveis *manipulação* e *exploração* (nível 2). Não foram constatadas disposições claras quanto às demais variáveis. Apesar disso, verificou-se proximidade entre: *controle de narrativa*; *controle de conteúdo*; *controle de andamento*; e *controle de zoom*. Neste caso, é possível inferir que isto se deve à utilização do termo *controle*. A figura 8.7 sumariza as pertinências mais relevantes inferidas.



**Figura 8.7:** pertinências entre as variáveis de **apresentação de interação**.

De modo geral, a análise da **pertinência entre variáveis** suscita as mesmas questões colocadas no tópico anterior. Houve maior consistência das variáveis de **apresentação de animação** e dúvidas frequentes nas variáveis de **modos de representação** e **apresentação de interação**. Além da nomenclatura utilizada, acredita-se que isto tenha ocorrido devido a estas variáveis terem sido sintetizadas especificamente para os fins desta dissertação e, portanto, não estarem consolidadas na literatura sobre infografia digital.

Embora os participantes pudessem questionar o significado dos cartões durante o procedimento, aparentemente as variáveis foram agrupadas apenas pela semelhança entre os termos e pelo contexto dos grupos de variáveis. Isto pode ser percebido devido à presença de pares semânticos nos *card sortings* como, por exemplo: *controle de narrativa*, *controle de andamento* e *controle de zoom*; e *efeitos sonoros*, *música* e *narração*. Como contraponto, destaca-se positivamente que as pertinências mais recorrentes inferidas pelos especialistas (*figuras 8.4 a 8.7*) são quase idênticas àquelas propostas nesta pesquisa (*Capítulo 5*).

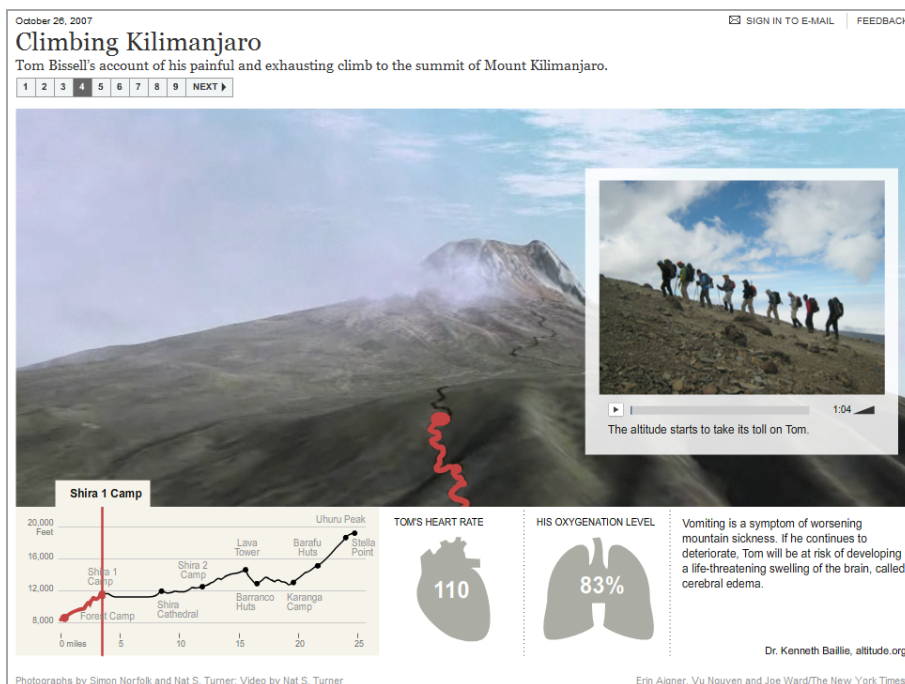
A seguir são apresentados os resultados da **análise sintática**, na qual os especialistas aplicaram o instrumento de análise proposto no *Capítulo 6*.

### **8.1.2 Análise sintática**

A apresentação resultados da análise sintática realizada pelos especialistas é tratada a seguir conforme as três infografias digitais analisadas. Além disso, a discussão foi norteadada pelos conjuntos de variáveis empregados na análise, isto é: **modos de representação**, **relações gráficas**, **apresentação de animação** e **apresentação de interação**.

## Infografia digital nº 1: Climbing Kilimanjaro (*The New York Times*)

A primeira infografia analisada pode ser vista na *figura 8.8*. Esta foi abordada anteriormente no *Capítulo 4* (*figura 4.3*) e se trata de um material veiculado no portal *The New York Times* (EUA), o qual apresenta aspectos da escalada ao Monte *Kilimanjaro*, na África.



**Figura 8.8:** infografia digital nº 1 analisada pelos especialistas.  
 Fonte: <http://goo.gl/304Jd>. © Todos os direitos reservados a NYTimes.

Os resultados da análise dos **modos de representação** foram sintetizados na *tabela 8.5*. As duas primeiras colunas demonstram as variáveis analisadas. As três colunas seguintes apresentam o número de especialistas que consideraram a incidência das variáveis, sendo: **(A)** acadêmicos; **(P)** profissionais; e **(total)** das incidências observadas entre os dois grupos. A cor amarela indica concordância dos seis especialistas sobre a presença da variável na infografia digital analisada e a cor vermelha indica concordância sobre sua ausência.

| Variáveis de modos de representação |                 | incidência |   |       |
|-------------------------------------|-----------------|------------|---|-------|
|                                     |                 | A          | P | Total |
| Representação pictórica/esquemática | Figura          | 3          | 1 | 4     |
|                                     | Mapa            | 2          | 3 | 5     |
|                                     | Gráfico         | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Diagrama        | 1          | 0 | 1     |
|                                     | Tabela          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Vídeo           | 2          | 3 | 5     |
| Técnica visual aparente             | 3D              | 3          | 3 | 6     |
|                                     | 2D              | 3          | 2 | 5     |
| Consistência visual                 | Homogêneo       | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Heterogêneo     | 3          | 3 | 6     |
| Representação verbal/não verbal     | Título          | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Gravata         | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Legenda         | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Rótulo          | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Número          | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Narração        | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Música          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Efeitos sonoros | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.5:** análise dos **modos de representação** da infografia nº 1 pelos especialistas.

Em uma visão geral dos resultados, a análise dos **modos de representação** indica de maneira unânime a presença de *gráfico*, *título*, *gravata*, *legenda*, *número*, *narração*, *técnica visual 3D* e *consistência visual heterogênea*. Também foi unanimidade a ausência de *tabela*, *música* e *efeitos sonoros*.

O próximo conjunto de variáveis analisadas foi **relações gráficas**. A incidência dessas variáveis é resumida na *tabela 8.6*.

| Variáveis de relações gráficas |                     | incidência |   |       |
|--------------------------------|---------------------|------------|---|-------|
|                                |                     | A          | P | Total |
| Relação espacial               | Espaço significante | 0          | 3 | 3     |
|                                | Agrupamento         | 1          | 2 | 3     |
|                                | Separação           | 2          | 2 | 4     |
|                                | Linearidade         | 3          | 3 | 6     |
|                                | Conexão             | 3          | 2 | 5     |
|                                | Contenção           | 3          | 2 | 5     |
|                                | Superimposição      | 2          | 3 | 5     |
| Relação por atributo           | Forma               | 2          | 2 | 4     |
|                                | Valor               | 1          | 0 | 1     |
|                                | Textura             | 2          | 2 | 4     |
|                                | Cor                 | 3          | 2 | 5     |
|                                | Orientação          | 1          | 1 | 2     |
|                                | Posição espacial 2D | 3          | 2 | 5     |
|                                | Posição espacial 3D | 2          | 2 | 4     |
|                                | Tamanho             | 1          | 0 | 1     |
|                                | Movimento           | 2          | 3 | 5     |

**Tabela 8.6:** análise das **relações gráficas** da infografia nº 1 pelos especialistas.

A partir da *tabela 8.6* percebe-se concordância dos especialistas apenas na presença de *linearidade*, referente às *relações espaciais*. Por sua vez, as variáveis pertinentes à *relação por atributo* não obtiveram consenso. Destaca-se que três acadêmicos e dois profissionais sinalizaram a presença de *cor* (n=5) e *posição espacial 2D* (n=5), enquanto a variável *movimento* (n=5) incidiu de acordo com dois acadêmicos e três profissionais.

A seguir, a *tabela 8.7* apresenta os resultados da análise de **apresentação de animação**.

| Variáveis de apresentação de animação |                    | incidência |   |       |
|---------------------------------------|--------------------|------------|---|-------|
|                                       |                    | A          | P | Total |
| Mudança na estrutura visual           | Atributos gráficos | 3          | 2 | 5     |
|                                       | Posição espacial   | 2          | 3 | 5     |
|                                       | Inclusão           | 1          | 1 | 2     |
| Efeito visual                         | Flash              | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Spotlight          | 1          | 0 | 1     |
|                                       | Transparência      | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Highlight          | 1          | 1 | 2     |
| Movimento de câmera                   | Panorâmica         | 1          | 2 | 3     |
|                                       | Travelling         | 3          | 3 | 6     |
|                                       | Zoom in/out        | 0          | 1 | 1     |
| Transição entre cenas                 | Corte seco         | 0          | 1 | 1     |
|                                       | Fading Cruzado     | 1          | 1 | 2     |
|                                       | Fade in/out        | 1          | 1 | 2     |
| Apresentação do tempo                 | Linear             | 2          | 3 | 5     |
|                                       | Cíclico            | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Simultâneo         | 1          | 2 | 3     |
|                                       | Sequencial         | 2          | 0 | 2     |
|                                       | Acelerado          | 2          | 1 | 3     |
|                                       | Lento              | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Congelamento       | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Lapso Temporal     | 0          | 1 | 1     |

**Tabela 8.7:** análise da **apresentação de animação** da infografia nº 1 pelos especialistas.

Nota-se pela *tabela 8.7* como o único consenso a presença de *travelling* enquanto *movimento de câmera*. Com relação às variáveis ausentes na infografia digital analisada, destacam-se: *flash*, *transparência*, eventos *cíclicos* e os tempos *lento* e *congelamento*. Ainda quanto à *apresentação do tempo*, apenas um especialista não considerou a animação *linear* (n=5). Já as *mudanças na estrutura visual* mais relevantes consideradas foram: *atributos gráficos* (n=5) e *posição espacial* (n=5).

A seguir, a *tabela 8.8* sintetiza os resultados da análise da **apresentação de interação**.

| Variáveis de apresentação de interação |                       | incidência |   |       |
|--|-----------------------|------------|---|-------|
|  |                       | A          | P | Total |
| Objeto de interação                    | Controle de narrativa | 2          | 3 | 5     |
|  | Controle de conteúdo  | 0          | 0 | 0     |
|  | Controle de andamento | 3          | 2 | 5     |
|  | Controle de zoom      | 0          | 0 | 0     |
|  | Barra de rolagem      | 2          | 0 | 2     |
|  | Objetos sensíveis     | 0          | 0 | 0     |
| Tipo de interação                      | Instrução             | 1          | 3 | 4     |
|  | Manipulação           | 0          | 0 | 0     |
|  | Exploração            | 1          | 0 | 1     |

**Tabela 8.8:** análise da **apresentação de interação** da infografia nº 1 pelos especialistas.

Na análise se destacam a unanimidade na ausência de *controles de conteúdo*, *controle de zoom* e *objetos sensíveis*. Houve controvérsia quanto ao *tipo de interação*, o que pode indicar que as variáveis não foram bem compreendidas ou consideradas inadequadas.

## Infografia digital nº 2: Votação STF Ficha Limpa (G1)

A segunda infografia digital analisada pelos especialistas é apresentada na *figura 8.9*. Esta foi publicada no portal G1 (Brasil) e consiste em uma linha do tempo do julgamento da Lei da Ficha Limpa, contendo os votos dos ministros do Superior Tribunal Federal (STF).



**Figura 8.9:** infografia digital nº 2 analisada pelos especialistas.  
Fonte: <http://goo.gl/aWIAm>. © Todos os direitos reservados a G1.

A análise das variáveis de **modos de representação** (*tabela 8.9*) demonstra unanimidade na incidência de *figura*, *técnica visual aparente 2D* e *título*; e na ausência de *mapa*, *tabela*,

*vídeo, técnica visual aparente 3D, música e efeitos sonoros.* Destaca-se também a falta de consenso na presença de *gráfico* (n=3) e *diagrama* (n=4). Nesse aspecto, acredita-se que não ficou clara a distinção entre as duas variáveis pelos especialistas.

| Variáveis de modos de representação |                 | incidência |   |       |
|-------------------------------------|-----------------|------------|---|-------|
|                                     |                 | A          | P | Total |
| Representação pictórica/esquemática | Figura          | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Mapa            | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Gráfico         | 2          | 1 | 3     |
|                                     | Diagrama        | 2          | 2 | 4     |
|                                     | Tabela          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Vídeo           | 0          | 0 | 0     |
| Técnica visual aparente             | 3D              | 0          | 0 | 0     |
|                                     | 2D              | 3          | 3 | 6     |
| Consistência visual                 | Homogêneo       | 1          | 2 | 3     |
|                                     | Heterogêneo     | 2          | 1 | 3     |
| Representação verbal/não verbal     | Título          | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Gravata         | 2          | 2 | 4     |
|                                     | Legenda         | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Rótulo          | 1          | 3 | 4     |
|                                     | Número          | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Narração        | 1          | 0 | 1     |
|                                     | Música          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Efeitos sonoros | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.9:** análise dos **modos de representação** do infográfico nº 2 pelos especialistas.

Quanto à análise das **relações gráficas** (tabela 8.10), houve unanimidade na ocorrência de *relação espacial por agrupamento* e na ausência de *espaço significante*. Considerando a *relação por atributo*, houve consenso na ocorrência de *posição espacial 2D* e na ausência de relações por *textura, posição espacial 3D e movimento*.

| Variáveis de relações gráficas |                     | incidência |   |       |
|--------------------------------|---------------------|------------|---|-------|
|                                |                     | A          | P | Total |
| Relação espacial               | Espaço significante | 0          | 0 | 0     |
|                                | Agrupamento         | 3          | 3 | 6     |
|                                | Separação           | 2          | 3 | 5     |
|                                | Linearidade         | 3          | 2 | 5     |
|                                | Conexão             | 0          | 1 | 1     |
|                                | Contenção           | 1          | 2 | 3     |
|                                | Superimposição      | 0          | 1 | 1     |
| Relação por atributo           | Forma               | 0          | 1 | 1     |
|                                | Valor               | 0          | 1 | 1     |
|                                | Textura             | 0          | 0 | 0     |
|                                | Cor                 | 2          | 2 | 4     |
|                                | Orientação          | 2          | 1 | 3     |
|                                | Posição espacial 2D | 3          | 3 | 6     |
|                                | Posição espacial 3D | 0          | 0 | 0     |
|                                | Tamanho             | 1          | 0 | 1     |
| Movimento                      | 0                   | 0          | 0 |       |

**Tabela 8.10:** análise das **relações gráficas** do infográfico nº 2 pelos especialistas.

A análise da **apresentação de animação** (tabela 8.11) não apresentou unanimidade na incidência das variáveis. Considera-se que o resultado está relacionado à própria animação demonstrada na infografia digital, a qual pode não ter sido percebida, ou que as variáveis tenham sido julgadas irrelevantes para a sua análise. Assim, questiona-se aqui tanto a característica discricionária da animação quanto a abrangência das variáveis de análise.

| Variáveis de apresentação de animação |                    | incidência |   |       |
|---------------------------------------|--------------------|------------|---|-------|
|                                       |                    | A          | P | Total |
| Mudança na estrutura visual           | Atributos gráficos | 1          | 1 | 2     |
|                                       | Posição espacial   | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Inclusão           | 0          | 1 | 1     |
| Efeito visual                         | Flash              | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Spotlight          | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Transparência      | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Highlight          | 0          | 0 | 0     |
| Movimento de câmera                   | Panorâmica         | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Travelling         | 0          | 1 | 1     |
|                                       | Zoom in/out        | 0          | 0 | 0     |
| Transição entre cenas                 | Corte seco         | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Fading Cruzado     | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Fade in/out        | 0          | 0 | 0     |
| Apresentação do tempo                 | Linear             | 1          | 2 | 3     |
|                                       | Cíclico            | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Simultâneo         | 0          | 1 | 1     |
|                                       | Sequencial         | 1          | 1 | 2     |
|                                       | Acelerado          | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Lento              | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Congelamento       | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Lapso Temporal     | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.11:** análise da **apresentação de animação** do infográfico nº 2 pelos especialistas.

O resultado da análise de **apresentação de interação** (tabela 8.12) aponta consenso apenas na *instrução* como *tipo de interação*. Já a presença de *objetos de interação* não ficou clara. Nesse âmbito, pareceu haver confusão quanto aos termos empregados nas variáveis, especialmente *controle* (e.g. controle de narrativa, controle de conteúdo).

| Variáveis de apresentação de interação |                       | incidência |   |       |
|--|-----------------------|------------|---|-------|
|  |                       | A          | P | Total |
| Objeto de interação                    | Controle de narrativa | 1          | 1 | 2     |
|  | Controle de conteúdo  | 2          | 1 | 3     |
|  | Controle de andamento | 1          | 1 | 2     |
|  | Controle de zoom      | 0          | 0 | 0     |
|  | Barra de rolagem      | 0          | 0 | 0     |
|  | Objetos sensíveis     | 2          | 0 | 2     |
| Tipo de interação                      | Instrução             | 3          | 3 | 6     |
|  | Manipulação           | 0          | 0 | 0     |
|  | Exploração            | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.12:** análise da **apresentação de interação** do infográfico nº 2 pelos especialistas.



| Variáveis de modos de representação |                 | incidência |   |       |
|-------------------------------------|-----------------|------------|---|-------|
|                                     |                 | A          | P | Total |
| Representação pictórica/esquemática | Figura          | 1          | 1 | 2     |
|                                     | Mapa            | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Gráfico         | 1          | 3 | 4     |
|                                     | Diagrama        | 2          | 2 | 4     |
|                                     | Tabela          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Vídeo           | 0          | 0 | 0     |
| Técnica visual aparente             | 3D              | 0          | 0 | 0     |
|                                     | 2D              | 3          | 3 | 6     |
| Consistência visual                 | Homogêneo       | 2          | 2 | 4     |
|                                     | Heterogêneo     | 1          | 1 | 2     |
| Representação verbal/não verbal     | Título          | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Gravata         | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Legenda         | 1          | 1 | 2     |
|                                     | Rótulo          | 3          | 3 | 6     |
|                                     | Número          | 3          | 2 | 5     |
|                                     | Narração        | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Música          | 0          | 0 | 0     |
|                                     | Efeitos sonoros | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.13:** análise dos **modos de representação** da infografia nº 3 pelos especialistas.

As incidências consensuais de **relações gráficas** (tabela 8.14) foram: *relação espacial* por *agrupamento*; e *relação por atributo* de *cor* e *tamanho*. Destaca-se também a concordância quanto à ausência de relações por *textura* e *posição espacial 3D*. Acredita-se que a controvérsia quanto à incidência da maioria das variáveis revela pouco conhecimento da literatura consultada (i.e. ENGELHARDT, 2002).

| Variáveis de relações gráficas |                     | incidência |   |       |
|--------------------------------|---------------------|------------|---|-------|
|                                |                     | A          | P | Total |
| Relação espacial               | Espaço significante | 2          | 1 | 3     |
|                                | Agrupamento         | 3          | 3 | 6     |
|                                | Separação           | 2          | 3 | 5     |
|                                | Linearidade         | 1          | 1 | 2     |
|                                | Conexão             | 3          | 2 | 5     |
|                                | Contenção           | 2          | 2 | 4     |
|                                | Superimposição      | 3          | 2 | 5     |
|                                | Forma               | 3          | 0 | 3     |
| Relação por atributo           | Valor               | 2          | 1 | 3     |
|                                | Textura             | 0          | 0 | 0     |
|                                | Cor                 | 3          | 3 | 6     |
|                                | Orientação          | 2          | 2 | 4     |
|                                | Posição espacial 2D | 2          | 3 | 5     |
|                                | Posição espacial 3D | 0          | 0 | 0     |
|                                | Tamanho             | 3          | 3 | 6     |
|                                | Movimento           | 0          | 1 | 1     |

**Tabela 8.14:** análise das **relações gráficas** da infografia nº 3 pelos especialistas.

Quanto à incidência das variáveis de **apresentação de animação** (tabela 8.15) não houve concordância. A variável que mais se aproximou do consenso foi *zoom in/out* (n=5). Assim

como na *infografia nº 2*, supõe-se que tanto a característica discricionária da animação quanto a abrangência/limitação das variáveis empregadas podem ter interferido no resultado.

| Variáveis de apresentação de animação |                    | incidência |   |       |
|---------------------------------------|--------------------|------------|---|-------|
|                                       |                    | A          | P | Total |
| Mudança na estrutura visual           | Atributos gráficos | 1          | 0 | 1     |
|                                       | Posição espacial   | 1          | 1 | 2     |
|                                       | Inclusão           | 0          | 0 | 0     |
| Efeito visual                         | Flash              | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Spotlight          | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Transparência      | 0          | 2 | 2     |
|                                       | Highlight          | 1          | 1 | 2     |
| Movimento de câmera                   | Panorâmica         | 1          | 0 | 1     |
|                                       | Travelling         | 0          | 1 | 1     |
|                                       | Zoom in/out        | 2          | 3 | 5     |
| Transição entre cenas                 | Corte seco         | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Fading Cruzado     | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Fade in/out        | 0          | 0 | 0     |
| Apresentação do tempo                 | Linear             | 1          | 0 | 1     |
|                                       | Cíclico            | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Simultâneo         | 0          | 1 | 1     |
|                                       | Sequencial         | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Acelerado          | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Lento              | 1          | 0 | 1     |
|                                       | Congelamento       | 0          | 0 | 0     |
|                                       | Lapso Temporal     | 0          | 0 | 0     |

**Tabela 8.15:** análise da *apresentação de animação* da infografia nº 3 pelos especialistas.

Por sua vez, a análise da *apresentação de interação* (tabela 8.16) também não demonstrou resultados homogêneos. Quanto aos *objetos de interação*, predominaram *controle de zoom* (n=5), *objetos sensíveis* (n=4) e *controle de conteúdo* (n=3). Não incidiram *controle de narrativa*, *controle de andamento* e *barra de rolagem*. Considerando os *tipos de interação*, a incidência de *instrução* (n=2), *manipulação* (n=2) e *exploração* (n=4) revela heterogeneidade nas análises dos especialistas. Nesse aspecto, acredita-se que não ficou claro o significado de cada variável.

| Variáveis de apresentação de interação |                       | incidência |   |       |
|--|-----------------------|------------|---|-------|
|  |                       | A          | P | Total |
| Objeto de interação                    | Controle de narrativa | 0          | 0 | 0     |
|  | Controle de conteúdo  | 2          | 1 | 3     |
|  | Controle de andamento | 0          | 0 | 0     |
|  | Controle de zoom      | 3          | 2 | 5     |
|  | Barra de rolagem      | 0          | 0 | 0     |
|  | Objetos sensíveis     | 2          | 2 | 4     |
| Tipo de interação                      | Instrução             | 1          | 1 | 2     |
|  | Manipulação           | 1          | 1 | 2     |
|  | Exploração            | 2          | 2 | 4     |

**Tabela 8.16:** análise da *apresentação de interação* da infografia nº 3 pelos especialistas.

De modo geral, a **análise sintática** revelou dificuldades na aplicação de algumas variáveis, especialmente de **apresentação de animação** e **apresentação de interação**. Em contrapartida, não pareceu haver grandes dificuldades para a aplicação das variáveis de **modos de representação** e **relações gráficas**, exceto por questões pontuais tratadas a seguir.

Primeiramente, os resultados revelam dificuldades na aplicação das variáveis de **modos de representação** quanto à *técnica visual aparente* e *consistência visual*. A análise de *técnicas* como, por exemplo, a fotografia (considerada nesta dissertação como 3D) pareceu ambígua para os especialistas. Já a análise da *consistência visual*, embora diretamente ligada à *técnica visual aparente*, não foi percebida como tal, o que se comprova pelos resultados divergentes das análises das infografias nº 2 e nº 3.

Nas variáveis de **relações gráficas**, destaca-se a confusão quanto à variável *espaço significativa*, o que contribuiu para a falta de concordância nas infografias nº 1 e nº 3. Cabe ressaltar que, segundo a análise conduzida na **Etapa 2** desta pesquisa (*Capítulo 7*), as três infografias digitais aqui analisadas apresentam *espaço significativa*.

Destaca-se também o conjunto de variáveis de **apresentação de animação**: nas infografias nº 2 e nº 3 as animações pareceram não se adequar às variáveis disponíveis. Como ressaltado anteriormente, isto pode indicar que a característica discricionária das animações dificultou a sua percepção, ou que as variáveis empregadas são insuficientes/inadequadas para a sua análise. Considerando a segunda possibilidade, acredita-se que a adaptação das variáveis propostas com base nos trabalhos de Spinillo et. al (2010a) e de Ploetzner e Lowe (2012) careçam de maiores revisões.

As variáveis de **apresentação de interação** também se mostraram de difícil aplicação, o que se revela pela falta de consenso entre os especialistas nos resultados. Nesse âmbito, acredita-se ser necessário conhecimento prévio da literatura consultada para a aplicação do instrumento de análise. Apesar de tais variáveis terem sido utilizadas em pesquisas anteriores (e.g. CAIRO, 2008a; RANIERI, 2008; RODRIGUES, 2009), estas parecem não estar consolidadas.

### **8.1.3 Entrevistas semiestruturadas**

As entrevistas contaram com seis tópicos sobre as variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa (*Apêndice D*). Inicialmente os especialistas foram questionados sobre o **grau de facilidade/dificuldade de aplicação** das variáveis. As respostas apontam que os

especialistas consideraram a tarefa mediana. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 muito difícil e 5 muito fácil, obteve-se como média o valor de 2,8. O *quadro 8.2* apresenta as respostas obtidas.

| Dificuldade | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    |
|-------------|------------|----|----|---------------|----|----|
|             | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |
| 1           |            |    |    |               |    |    |
| 2           |            |    |    |               | •  | •  |
| 3           | •          |    | •  | •             |    |    |
| 4           |            | •  |    |               |    |    |
| 5           |            |    |    |               |    |    |

**Quadro 8.2:** respostas da primeira questão da entrevista com os especialistas. A escala considera 1 muito difícil e 5 muito fácil.

Uma das principais justificativas para a dificuldade encontrada foi a necessidade de familiarização com as nomenclaturas e conceitos adotados. Ainda, o excesso de variáveis foi apontado como dificuldade por um acadêmico (**P3**) e um profissional (**P2**). Segundo o profissional **P2**, os conceitos utilizados são ambíguos e por vezes sobrepostos uns aos outros.

Em seguida, indagou-se sobre as variáveis consideradas **mais necessárias** para a análise da infografia jornalística animada e interativa. Como resposta, cinco entrevistados citaram variáveis pertinentes às *relações gráficas*, embora não tenham deixado claro o motivo de sua escolha. Entre as respostas também se destacaram as variáveis de **apresentação de interação** (n=4). Segundo um acadêmico e três profissionais, tais variáveis são necessárias porque possibilitariam identificar/caracterizar a infografia analisada.

Também questionou-se quais variáveis seriam **menos necessárias**. Apesar de não haver unanimidade, destaca-se a variável *efeitos visuais* como a mais citada (n=3). O profissional **P1** justificou dizendo não considerá-la uma variável imprescindível para a análise. Outras variáveis citadas foram *apresentação de animação* (n=2) e *técnica visual aparente* (n=2).

Quando questionados sobre a **necessidade de mudanças no nome/denominação das variáveis**, todos os especialistas responderam afirmativamente. As duas variáveis mais citadas foram: *figura* (n=3) e *objetos sensíveis* (n=3). Quanto à primeira, os entrevistados julgaram não estar claro se o termo *figura* engloba todo o tipo de representação pictórica, principalmente a fotografia. Para contornar a questão, um profissional sugeriu a mudança para o termo *imagem*, o que vai ao encontro da tradução do termo inglês *picture*, proposto por Engelhardt (2002). Quanto à variável *objetos sensíveis*, considera-se que houve estranhamento dos especialistas por se tratar de um termo novo, proposto para os fins desta dissertação.

Outras variáveis citadas foram *gráfico*, *diagrama*, *espaço significativa* e *gravata*. Quanto às duas primeiras, um acadêmico (P2) e um profissional (P2) argumentaram que se sentiram confusos para diferenciá-las. Os mesmos entrevistados julgaram difícil entender o significado de *espaço significativa*. Por fim, um acadêmico apontou que *gravata* (i.e. texto introdutório da infografia) é um termo técnico e que isto dificulta a sua compreensão.

Em seguida, os especialistas foram indagados sobre **mudanças gerais no modelo de análise**. Embora não se tenha consenso, foram observados aspectos relevantes. Segundo o acadêmico P2, seria interessante considerar a análise de *níveis de interatividade* da infografia. Isto leva a crer que as variáveis de *apresentação de interação* presentes no instrumento foram consideradas insuficientes ou inadequadas. Ainda, o acadêmico P3 sugeriu incluir explicações por escrito para auxiliar na aplicação das variáveis, o que revela dificuldades de compreensão.

Dois profissionais (P1 e P2) destacaram a importância de incluir uma análise descritiva do conteúdo da infografia digital. Nesse âmbito, cabe ressaltar que o instrumento de análise proposto nesta dissertação se concentra exclusivamente em *aspectos sintáticos*. Porém, diante de sua importância, considera-se que a investigação de *aspectos semânticos* e *pragmáticos* da infografia jornalística animada e interativa deva ser alvo de futuras investigações.

A próxima questão indagou sobre **contextos de aplicação** do instrumento de análise. Entre as opções se destacaram *atividades em sala de aula* e *pesquisas acadêmicas* (n=5), além de *produção de infográficos* (n=3). Segundo comentários dos especialistas, o instrumento “*passa a informação estruturada*” e serviria para a “*reflexão e orientação*” sobre os recursos disponíveis para se pensar a infografia, isto é, como ferramenta de *checklist*.

Por fim, convidados a tecer **outras considerações e sugestões**, os especialistas ressaltaram que é preciso familiaridade com as variáveis para a sua aplicação, além de conhecimento da literatura. De acordo com um dos profissionais (P1): “*noção de Design da Informação e conhecimento específico*”.

O *quadro 8.3* sintetiza a essência das respostas obtidas nas entrevistas com os acadêmicos e o *quadro 8.4* com os profissionais.

| Perguntas   | Participante 1  | Participante 2  | Participante 3   |
|---|---|---|--|
| Quais as variáveis mais necessárias?                                | Cor; forma; tamanho; agrupamento.   | Modos de representação; relações gráficas; apresentação de animação.  | Relação por atributo; apresentação de interação.   |
| Quais as variáveis menos necessárias?                               | Música; apresentação de animação.   | Representação verbal/não verbal; efeitos visuais.   | Modos de representação; apresentação de animação.  |
| Você teria alguma sugestão de mudança na denominação das variáveis? | Rever: gravata; tipo de interação.  | Alterar: figura para fotografia; gráfico para <i>charts</i> ; objetos sensíveis para objetos tocados ou objetos manipulados. Rever: exploração; instrução; manipulação; <i>spotlight</i> ; <i>highlight</i> . | Alterar: objetos sensíveis para objetos detectáveis; lapso temporal para "gap de tempo".       |
| Você teria alguma sugestão de mudança no modelo de análise?         | Não.  | Considerar níveis de interação/interatividade; aumentar um nível hierárquico nas variáveis.   | Instruções de como aplicar; filtrar as variáveis através de um <i>software</i> .               |
| Em que contexto(s) o uso deste modelo seria adequado?               | Atividades em sala de aula; pesquisas acadêmicas; produção de infográficos. | Pesquisas acadêmicas.   | Atividades em sala de aula; pesquisas acadêmicas; produção de infográficos; <i>checklist</i> . |
| Outras sugestões ou comentários?                                    | Não.  | Desenvolvimento de um <i>software</i> para facilitar a análise.   | Fazer ponte com a visualização de dados.   |

**Quadro 8.3:** síntese das respostas dos acadêmicos entrevistados.

| Perguntas   | Participante 1   | Participante 2  | Participante 3  |
|---|--|---|---|
| Quais as variáveis mais necessárias?                                | Apresentação de interação; relação espacial.   | Não estão aqui. Porém, apresentação de animação e apresentação de interação caracterizam o infográfico.   | Representação pictórica/esquemática; representação verbal/não verbal; relações gráficas; mudança na estrutura visual; movimento de câmera; apresentação do tempo; tipos de interação. |
| Quais as variáveis menos necessárias?                               | Efeitos visuais.   | Técnica visual aparente; consistência visual; relação espacial.   | Técnica visual aparente; efeitos visuais; transição entre cenas; objetos de interação.  |
| Você teria alguma sugestão de mudança na denominação das variáveis? | Alterar: figura para imagem; narração para narrador.   | Rever: figura; gráfico; diagrama; consistência visual; espaço significante; inclusão; "controles" (apresentação de interação); objetos sensíveis. | Diferenciar: linearidade de linear.   |
| Você teria alguma sugestão de mudança no modelo de análise?         | Julgamento qualitativo das variáveis.  | Incluir temas/conteúdos dos infográficos; Agrupamento das variáveis vídeo, música e efeitos sonoros.  | Não.  |
| Em que contexto(s) o uso deste modelo seria adequado?               | Atividades em sala de aula; produção de infográficos; <i>checklist</i> .                             | Atividades em sala de aula; pesquisas acadêmicas.   | Atividades em sala de aula; pesquisas acadêmicas; <i>checklist</i> .  |
| Outras sugestões ou comentários?                                    | Não é qualquer um que responde. É preciso noção de Design da Informação e conhecimentos específicos. | [Mudanças nas variáveis, sugeridas anteriormente].  | Lembrar o pesquisador do contexto de aplicação da análise: apenas aspectos visuais, não de conteúdo.  |

**Quadro 8.4:** síntese das respostas dos profissionais entrevistados.

## 8.2 Algumas conclusões

Através dos dados coletados pelos métodos de *card sorting*, *análise sintática* e *entrevista semiestruturada*, constatou-se discordâncias pontuais, porém relevantes, referentes às variáveis de análise da infografia digital propostas nesta dissertação:

- No *card sorting* se observou que algumas variáveis são ambíguas devido a sua nomenclatura (e.g. *gráfico* e *diagrama*) ou que necessitam de conhecimento da literatura para a sua compreensão (e.g. espaço significante);
- A **análise sintática** corroborou com essas questões, além de suscitar dificuldades de aplicação das variáveis de **apresentação de animação** e **apresentação de interação**. Quanto as primeiras, acredita-se que isto ocorreu devido à difícil percepção das animações frente às variáveis. Por sua vez, as variáveis de **apresentação de interação** se mostraram de difícil compreensão pelos especialistas pelo seu ineditismo e falta de consolidação na literatura;
- Finalmente, nas **entrevistas** tais aspectos foram reafirmados.

## 8.3 Sumarização e desdobramentos

O presente capítulo apresentou os resultados da consulta com seis especialistas em infografia, animação e interação, caracterizando a **Etapa 3** da pesquisa. Enquanto estudo exploratório, este buscou verificar a pertinência das variáveis de análise da infografia digital, sintetizadas para os fins desta dissertação no *Capítulo 5*.

Baseando-se nos resultados obtidos, o próximo capítulo apresenta uma discussão comparativa da consulta a especialistas com as variáveis descritivas propostas nesta dissertação (*Capítulo 5*) e a análise sintática da infografia digital (*Capítulo 7*). Com isso, contribuiu-se para a investigação da sintaxe da infografia jornalística animada e interativa, objetivo principal desta pesquisa.

# Discussão geral da pesquisa

Neste capítulo é realizada uma discussão comparativa dos resultados da **análise sintática** (*Capítulo 7*) e da **consulta a especialistas** (*Capítulo 8*). Conforme colocado no *Capítulo 6*, cada estudo foi realizado para atender a um objetivo específico. Por sua vez, a discussão a seguir está ligada ao objetivo geral da pesquisa, isto é, investigar a sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa sob a ótica do Design da Informação.

Considerando as variáveis de análise propostas nesta dissertação (*Capítulo 5*), a análise sintática (*Capítulo 7*) e as técnicas de coleta de dados empregadas na consulta a especialistas (i.e. *card sorting*, análise sintática e entrevistas) (*Capítulo 8*), a discussão comparativa do presente capítulo foi realizada da seguinte maneira:

- 1 Variáveis de análise propostas (*Capítulo 5*) X *card sorting* dos especialistas (*Capítulo 8*);
- 2 Análise sintática proposta (*Capítulo 7*) X análise sintática dos especialistas (*Capítulo 8*);
- 3 Variáveis de análise propostas (*Capítulo 5*) X entrevistas com especialistas (*Capítulo 8*).

## 9.1 Discussão comparativa dos estudos

### 9.1.1 Variáveis de análise propostas X Card sorting dos especialistas

Os resultados do *card sorting* foram apresentados no *Capítulo 8* separadamente nos tópicos **pertinência entre variáveis** e **níveis hierárquicos**, nos quais foram tratados aspectos de organização e lógica das variáveis propostas no *Capítulo 5*. Assim como nos capítulos anteriores, a discussão a seguir é guiada pelos grupos de variáveis de **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**.

No *card sorting* das variáveis de **modos de representação**, observou-se concordâncias com o que foi proposto no *Capítulo 5*: as variáveis *representação pictórica/esquemática* e

*representação verbal/não verbal* foram atribuídas ao **nível 1**; e *música, efeitos sonoros, narração, heterogênea, homogênea, gravata, 2D, 3D, número, rótulo e título* ao **nível 2**.

Por outro lado, não houve concordância quanto ao nível hierárquico de *técnica visual aparente* e *consistência visual*, o que pode indicar que tal nomenclatura foi considerada confusa pelos especialistas. Ainda, destacou-se a inclusão de novas variáveis e de um terceiro nível hierárquico no *card sorting*, além dos dois solicitados. Conforme colocado anteriormente (*Capítulo 8*), isto sugere que as variáveis disponibilizadas não foram consideradas suficientes ou adequadas pelos especialistas.

Quanto à organização em níveis hierárquicos das variáveis de **relações gráficas**, os resultados vão ao encontro do que foi proposto nesta dissertação. Uma ressalva é a confusão constatada na pertinência entre as variáveis. Nesse âmbito, *posição espacial 2D* e *posição espacial 3D* foram consideradas pertinentes à *relação espacial* pelos especialistas, ao contrário do que é proposto por Engelhardt (2002): segundo o autor, tais variáveis pertencem à *relação por atributo*. Acredita-se que a nomenclatura das variáveis exerceu papel relevante na pertinência estabelecida pelos especialistas, especialmente devido ao termo *espacial*.

A respeito das variáveis de **apresentação de animação**, os resultados do *card sorting* apresentam grande concordância com o que é proposto no *Capítulo 5*, tanto nos níveis hierárquicos quanto na pertinência entre variáveis. Deve-se ressaltar apenas a confusão sobre a pertinência de *posição espacial, inclusão, spotlight, transparência, linear* e *simultâneo*. Isto pode revelar ambiguidade e falta de clareza na nomenclatura empregada. Além disso, o grande número de variáveis de **apresentação de animação** (i.e. vinte e seis) também pode ter influenciado os resultados do *card sorting*.

Quanto às variáveis de **apresentação de interação**, os resultados foram levemente dissonantes da organização proposta nesta dissertação. Nesse âmbito, a classificação proposta pelos especialistas se mostrou confusa quanto à pertinência entre variáveis. Acredita-se que o ineditismo e a não consolidação dessas variáveis na literatura possam ser responsáveis.

Sob um panorama geral, considera-se que as nomenclaturas adotadas, o contexto dos grupos de variáveis e o conhecimento prévio dos especialistas sobre a literatura contribuíram para os resultados obtidos. Assim, questiona-se a possibilidade de revisão de nomenclaturas, além da abrangência da literatura consultada na academia e entre profissionais.

O *quadro 9.1* sumariza as principais diferenças encontradas entre o *card sorting* e as variáveis propostas no *Capítulo 5*.

| Grupo de variáveis        |                     | Principais diferenças   | Comentários   |
|---------------------------|---------------------|---|---|
| Modos de representação    | Níveis hierárquicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Técnica visual aparente e consistência visual;</i></li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusão de novas variáveis;</li> <li>• <b>Nível 3.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura confusa;</li> <li>• Variáveis insuficientes ou inadequadas;</li> <li>• Variáveis pouco relevantes.</li> </ul> |
|                           | Pertinência         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Representação pictórica/esquemática – 2D, 3D.</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura inadequada da variável <i>técnica visual aparente.</i></li> </ul>   |
| Relações gráficas         | Níveis hierárquicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nível 3.</b></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis pouco relevantes.</li> </ul>   |
|                           | Pertinência         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Relação espacial – posição espacial 2D e posição espacial 3D;</i></li> <li>• <i>Orientação e movimento.</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura confusa;</li> </ul>   |
| Apresentação de animação  | Níveis hierárquicos | Não houve.  | –   |
|                           | Pertinência         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Espaço significante, posição espacial, inclusão, spotlight, transparência, linear, simultâneo.</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessário conhecimento prévio da literatura;</li> <li>• Nomenclatura confusa.</li> </ul>                                  |
| Apresentação de interação | Níveis hierárquicos | Não houve.  | –   |
|                           | Pertinência         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Instrução, barra de rolagem, objetos sensíveis.</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessário conhecimento prévio da literatura;</li> <li>• Nomenclatura confusa.</li> </ul>                                  |

**Quadro 9.1:** principais diferenças entre o card sorting e as variáveis propostas no Capítulo 5.

A seguir são comparados os resultados da análise sintática da infografia jornalística animada e interativa proposta nesta pesquisa (*Capítulo 7*) e os resultados da análise sintática realizada pelos especialistas (*Capítulo 8*).

### 9.1.2 Análise sintática proposta X Análise sintática dos especialistas

A análise sintática realizada pelos especialistas (*Capítulo 8*) empregou três infografias digitais retiradas da amostra analisada no *Capítulo 7* (*figura 9.1*). De modo geral, foram observadas discordâncias pontuais entre ambas as análises, tratadas a seguir de acordo com os conjuntos de variáveis de **modos de representação**, **relações gráficas**, **apresentação de animação** e **apresentação de interação**.



Figura 9.1: infografias digitais analisadas pelos especialistas. Fonte: ver Capítulo 8.

Na primeira infografia analisada pelos especialistas, intitulada *Climbing Kilimanjaro* (*The New York Times*), houve grande concordância com a análise apresentada no *Capítulo 7*. Considerando especialmente as análises de **modos de representação e apresentação de interação**, os resultados foram quase idênticos à análise conduzida anteriormente nesta pesquisa. Já a segunda infografia digital analisada pelos especialistas, intitulada *Votação STF Ficha Limpa* (G1), apresentou mais discordâncias.

Embora se tratem de análises de diferentes infografias digitais, alguns pontos em comum se destacam. Primeiramente, houve confusão quanto às variáveis *gráfico* e *diagrama*, o que se refletiu na falta de consenso de sua incidência. Isto indica que fora do contexto da tese de Engelhardt (2002), no qual tais variáveis foram propostas, a sua diferenciação pode ser difícil. A *figura 9.2* apresenta os exemplos de *gráfico* (à esquerda) e *diagrama* (à direita) colocados nesta dissertação (*Capítulo 5*). Diante da semelhança percebida desses tipos de representação, questiona-se aqui o emprego de ambas as variáveis na análise da infografia digital.

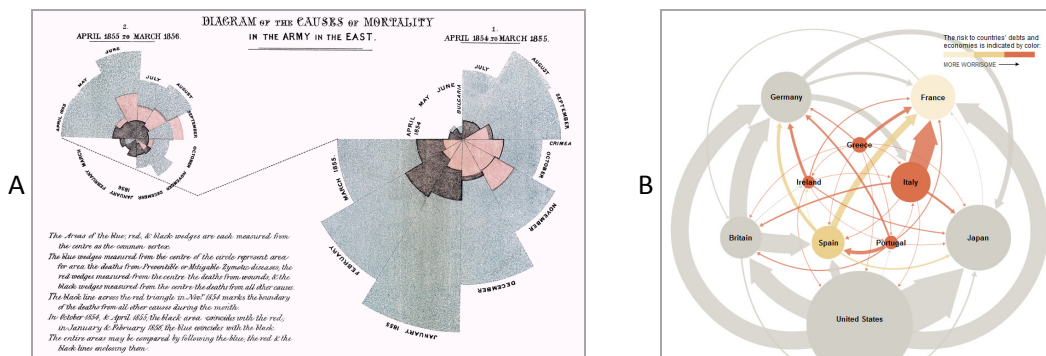


Figura 9.2: exemplos de gráfico (A) e diagrama (B) colocados nesta dissertação. Fonte: ver Capítulo 5.

A incidência da variável *técnica visual aparente 3D* na *infografia nº 2* também não foi concordante. Na análise apresentada no *Capítulo 7* se considerou como 3D a **fotografia**, enquanto para os especialistas isto parece ter ficado confuso. Nesse âmbito, acredita-se que a

inclusão da variável *fotografia* seria uma possibilidade para a otimização do instrumento de análise. Por exemplo, no modelo de análise de animações proposto por Spinillo et al. (2010a), apresentado no *Capítulo 5*, é colocada a variável *estilo de ilustração* (e.g. fotográfico, desenho, sombra) com essa finalidade. Ainda, em outra taxonomia vista no *Capítulo 1*, Sancho (2001) difere *desenho figurativo* de *fotografia*.

Com relação às variáveis de **relações gráficas**, não houve concordância na incidência de *espaço significativa* nas três infografias digitais analisadas pelos especialistas. Também se considera aqui que esta variável não seja de fácil compreensão além do âmbito da tese de Engelhardt (2002). Nesse aspecto, sua explicação detalhada ou conhecimento prévio podem auxiliar a compreensão, visto não ser um conceito comum na literatura.

Quanto às variáveis de **apresentação de animação**, destaca-se a discordância sobre *mudança na estrutura visual*. Tal variável foi adaptada a partir do estudo de Lowe (2004) para esta pesquisa, no intuito de caracterizar animações (*Capítulo 2*). Entretanto, constatou-se que tal aspecto foi de encontro à caracterização de animação dos especialistas. Com base nos conteúdos tratados nesta dissertação até o momento, acredita-se que isto pode afetar o reconhecimento do objeto de estudo (i.e. animação) e, portanto, a sua própria análise. Assim, questiona-se: quando os especialistas não tem claro o que é animação, o que isto implica no processo de design ou de análises acadêmicas?

A comparação dos resultados das variáveis de *apresentação do tempo* das animações também apontou inconsistências. Houve discordância quanto à incidência do tempo *acelerado*, bem como de *congelamento*. Acredita-se que a avaliação subjetiva do tempo de apresentação (i.e. real, lento e acelerado) e a divisão das animações em segmentos na infografia digital dificultaram a percepção dessas variáveis pelos especialistas. Ainda, embora tenha havido concordância quanto as três infografias digitais analisadas **não apresentarem** eventos *cíclicos* (i.e. eventos demonstrados múltiplas vezes), não foi unanimidade a sua caracterização como *lineares* (i.e. sequência de eventos demonstrada apenas uma vez).

De modo geral, acredita-se que as animações analisadas pelos especialistas, especialmente das *infografias nº 2 e 3*, possivelmente sejam de difícil percepção. Tais animações consistem em: movimento lateral (*infografia nº 2*) (*figura 9.3 A*); e *zoom in/out* (*infografia nº 3*) (*figura 9.3 B*). Questiona-se aqui se essas animações deveriam ser incluídas na análise da apresentação da infografia jornalística animada e interativa, uma vez que também é possível não considerá-las como *animações expositivas* em si (*Capítulo 2*).

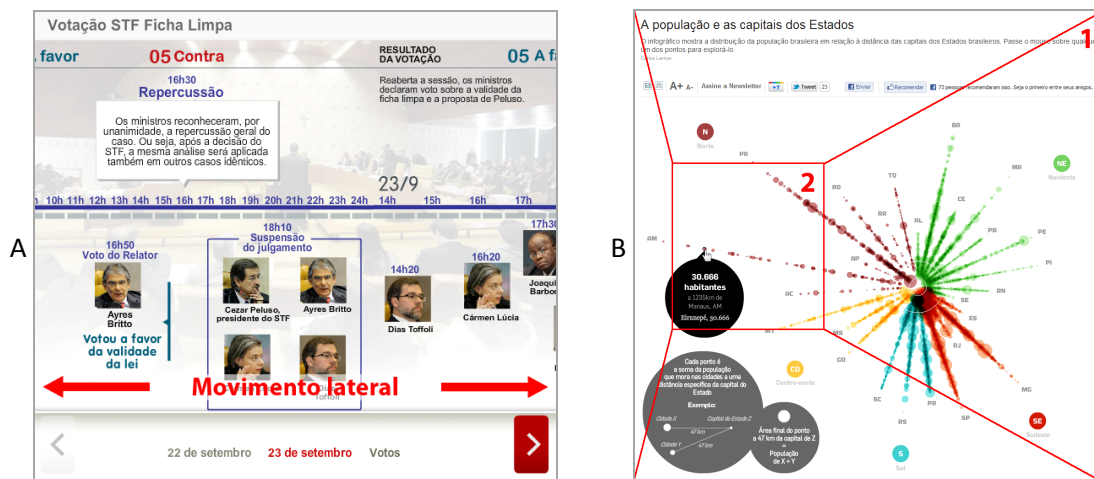


Figura 9.3: representação de movimento lateral na infografia nº 2 (A) e zoom na infografia nº 3 (B).

Quanto à **apresentação de interação**, a comparação da incidência das variáveis de *tipo de interação*, i.e. *instrução*, *manipulação* e *exploração*, demonstram inconsistências, especialmente na *infografia nº 3*. Esta apresenta *instrução* e *manipulação* na análise feita no *Capítulo 7*. Entretanto, segundo quatro especialistas tal infografia se caracteriza como *exploração*. Nesse âmbito, considera-se que não ficou claro o papel dessas variáveis na análise da interação da infografia jornalística animada e interativa. Conforme colocado anteriormente, acredita-se que a causa possa ser a falta de consolidação de tais variáveis na literatura.

Para finalizar, o *quadro 9.2* sintetiza as diferenças dos resultados das análises sintáticas apresentadas no *Capítulo 7* e no *Capítulo 8*.

| Grupo de variáveis        | Principais diferenças  | Comentários  |
|---------------------------|--|--|
| Modos de representação    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gráfico e diagrama;</li> <li>Técnica visual aparente 3D.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Difícil distinção entre variáveis pelos especialistas;</li> <li>Confusão quanto à <b>fotografia</b>.</li> </ul>   |
| Relações gráficas         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Espaço <i>significante</i>.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessário conhecimento prévio da literatura.</li> </ul>  |
| Apresentação de animação  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mudança na estrutura visual;</li> <li>Apresentação do tempo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessário conhecimento prévio da literatura;</li> <li>Difícil distinção entre variáveis pelos especialistas;</li> <li>Natureza discricionária das animações e a sua divisão em segmentos pode ter dificultado a observação de tais variáveis.</li> </ul> |
| Apresentação de interação | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variáveis de <i>tipo de interação</i>.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Difícil distinção entre as variáveis;</li> <li>Necessário conhecimento prévio da literatura.</li> </ul>   |

Quadro 9.2: principais diferenças entre a análise sintática e a análise sintática dos especialistas.

A seguir são comparadas brevemente as variáveis propostas no *Capítulo 5* desta dissertação e as entrevistas realizadas com os especialistas (*Capítulo 8*).

### **9.1.3 Variáveis de análise propostas X Entrevistas com especialistas**

As entrevistas semiestruturadas consistiram em um roteiro contendo dez tópicos (*Apêndice D*): os quatro primeiros abordavam aspectos do perfil dos especialistas (e.g. tempo de experiência em sua área de expertise, projetos que está desenvolvendo); e os seis últimos aspectos das variáveis de análise da infografia jornalística animada e interativa propostas nesta dissertação (*Capítulo 5*). Os resultados desse estudo foram apresentados no *Capítulo 8*.

Como visto anteriormente, os especialistas consideraram a dificuldade de aplicação das variáveis mediana. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 muito difícil e 5 muito fácil, a média das respostas ficou em 2,8. De modo geral, foi destacado como dificuldade o excesso de variáveis empregadas. Entre as variáveis consideradas **menos necessárias** ao instrumento de análise proposto, os especialistas destacaram *técnica visual aparente*, *efeitos visuais* e o conjunto de variáveis de *apresentação de animação*. A causa apontada pelos próprios especialistas foi a necessidade percebida de conhecimento prévio das nomenclaturas e conceitos da literatura.

Ainda, como discutido neste capítulo, há possibilidade da variável *técnica visual aparente* ter sido considerada confusa devido à fotografia, desenho, etc., serem analisados pela mesma variável. Nesse âmbito, as variáveis de análise de animações propostas por Spinillo et al. (2010) concebem *estilo visual* (e.g. fotográfico, desenho, sombra), o que poderia se adequar à análise da infografia digital.

Quanto ao excesso de variáveis de análise percebido pelos especialistas, acredita-se que isto reflete a não aplicabilidade de algumas delas em situações específicas, especialmente **apresentação de animação**. Isto leva a questionar a flexibilidade das variáveis na análise de infografias digitais com diferentes características de apresentação. Para contornar a questão, considera-se que o instrumento proposto possa ser adaptado em revisões futuras.

Ainda, embora não tenha havido concordância dos especialistas quanto a mudanças gerais no instrumento de análise, questiona-se aqui a nomenclatura de variáveis consideradas confusas como, por exemplo, *figura*, *gráfico*, *diagrama*, *gravata*, *espaço significativo* e *objetos sensíveis*. Quanto a isto, é possível que a terminologia adotada pela literatura consultada não seja de fácil inferência e que, no futuro, uma nova nomenclatura seja necessária.

Para finalizar, diferentemente do que foi proposto no *Capítulo 5*, os especialistas pontuaram a necessidade de maior aprofundamento na **análise dos conteúdos** da infografia jornalística animada e interativa. Entretanto, ressalta-se que o instrumento de análise proposto se concentrou na descrição de **aspectos sintáticos** da infografia digital. Portanto, é reconhecido que aspectos semânticos e pragmáticos, envolvendo especialmente a aplicação no contexto jornalístico, carecem de maiores estudos além desta dissertação.

## 9.2 Conclusão geral

A comparação entre os estudos realizada no presente capítulo aponta aspectos comuns e divergentes entre as **variáveis propostas** (*Capítulo 5*), a **análise sintática** (*Capítulo 7*) e a **consulta a especialistas** (*Capítulo 8*). De modo geral, tais aspectos indicam a necessidade de otimização do instrumento de análise da infografia digital proposto nesta dissertação.

A primeira discussão comparou os resultados do *card sorting* realizado pelos especialistas e a organização das variáveis proposta no *Capítulo 5*. Foram constatadas dificuldades quanto à nomenclatura utilizada (e.g. *gráfico, diagrama, técnica visual aparente*) e a necessidade de conhecimento prévio da literatura para a compreensão das variáveis. Por um lado, acredita-se aqui que a terminologia adotada na literatura não é de fácil inferência e que uma nova nomenclatura seja necessária no futuro. Em contrapartida, também se cogita a necessidade de maior alcance da literatura entre os especialistas acadêmicos e profissionais, viabilizando plenamente a análise da sintaxe da infografia digital.

Essas constatações foram reforçadas na segunda discussão, envolvendo os resultados da análise sintática proposta nesta pesquisa (*Capítulo 7*) e da análise sintática conduzida pelos especialistas (*Capítulo 8*). Além disso, também foi levantada a possibilidade do instrumento de análise proposto nesta dissertação possuir um excesso de variáveis, o que inviabilizaria a sua aplicação frente a infografias digitais com características diferentes. Nesse aspecto, ressalta-se a importância da revisão e adequação do instrumento para sua aplicação em futuros estudos.

Finalmente, na última discussão foram reiterados os aspectos levantados nas duas discussões anteriores. Esta comparou brevemente as variáveis propostas no *Capítulo 5* com as respostas dadas pelos especialistas nas entrevistas semiestruturadas (*Capítulo 8*).

### 9.3 Sumarização e desdobramentos

Neste capítulo foram realizadas discussões comparativas entre os resultados dos estudos que compõem as etapas 2 e 3 da pesquisa, isto é, *análise sintática* e *consulta a especialistas*. De modo geral, foi discutida a composição do instrumento de análise descritiva proposto nesta dissertação (*Capítulos 5 e 6*), a fim de contribuir para a investigação da apresentação da infografia jornalística animada e interativa.

No próximo capítulo são apresentadas a conclusão e as considerações finais deste trabalho. As questões de pesquisa e os objetivos colocados na *Introdução* são resgatados a fim de realizar uma revisão crítica dos resultados obtidos na pesquisa e, em seguida, são propostos desdobramentos para futuros estudos sobre o tema no âmbito do Design.

# Conclusão

Este capítulo apresenta o desfecho da presente pesquisa, a qual investigou a sintaxe gráfica da infografia jornalística animada e interativa. A seguir os resultados são revisados com base nos objetivos traçados na *Introdução* e são tecidas breves reflexões sobre a metodologia empregada, suas limitações e principais contribuições. Em seguida são colocados desdobramentos para próximas pesquisas e considerações finais deste estudo.

## Principais conclusões e objetivos alcançados

A investigação da apresentação gráfica da infografia digital foi percebida como uma lacuna relevante na literatura consultada sobre o tema. A partir disto, a presente dissertação se propôs a investigar, em caráter exploratório, a sintaxe da infografia jornalística animada e interativa sob a ótica do Design da Informação e da linguagem gráfica, tendo os seguintes objetivos específicos:

- 1 Definir a infografia jornalística animada e interativa;
- 2 Identificar características de apresentação gráfica da infografia animada e interativa veiculada na imprensa *online* nacional e internacional;
- 3 Verificar junto a especialistas a pertinência das características de apresentação gráfica identificadas.

A fim de atender aos objetivos, a pesquisa foi dividida em três etapas: **(1)** Fundamentação teórica; **(2)** Análise da infografia digital; e **(3)** Consulta a especialistas. Ressalta-se que, como um estudo exploratório, nessas etapas foram tratados apenas alguns aspectos da infografia jornalística animada e interativa, sem pretensão alguma de esgotar o tema.

Nos primeiros quatro capítulos desta dissertação foi realizada a **fundamentação teórica**. Através de uma seleção de trabalhos sobre infografia, animação e interação na literatura, foram tratados aspectos conceituais e de apresentação, no intuito de atender ao objetivo

específico 1. Considera-se que este **foi alcançado parcialmente**, culminando no *Capítulo 4*. Nesse âmbito, acredita-se que as fronteiras que delimitam o objeto de estudo ainda devem permanecer imprecisas e dependentes de julgamentos subjetivos. Isto é, embora as características levantadas possam auxiliar na identificação da infografia jornalística animada e interativa, estas não devem ser encaradas como critérios normativos rígidos para tal.

Em seguida, no *Capítulo 5* foram resgatados na literatura modelos de análise gráfica para a síntese de variáveis descritivas da infografia digital. As variáveis propostas foram divididas em **modos de representação, relações gráficas, apresentação de animação e apresentação de interação**. Utilizando-se de tais variáveis, no *Capítulo 7* foi realizada a **análise sintática** de uma amostra de 36 infografias animadas e interativas selecionadas em portais de notícias *online*. Como resultados foram constatadas as seguintes características comuns da amostra:

- Presença recorrente de *figuras* e consistência visual *heterogênea* das composições;
- Relações gráficas por meio de *espaço significativa*, relação espacial por *superimposição* e *contenção*, além de relação por atributo por *cor* e *forma*;
- Pouca utilização de recursos de áudio, como *música* e *efeitos sonoros*;
- Uso limitado de animação e de interação.

Diante dos resultados, acredita-se que o objetivo específico 2 tenha sido **atingido de maneira satisfatória**. No entanto, é pertinente ressaltar limitações deste estudo para realizar maiores inferências. Obstáculos incluíram, por exemplo, a diversidade da amostra coletada, o que dificultou a sua análise com base nas variáveis descritivas propostas. Além disso, deve-se considerar também que a aplicação das variáveis envolveu certo grau de subjetividade. Embora tenha sido possível indicar tendências da amostra no intuito de fomentar a discussão, o caráter qualitativo e exploratório desta investigação impossibilita generalizações.

Finalmente, no *Capítulo 8* foi realizada a **consulta a especialistas**, na qual se discutiu a pertinência das variáveis propostas com seis especialistas da área do Design em infografia, animação e interação. Com base nos resultados, verificou-se dificuldade de compreensão e aplicação das variáveis, que parece depender de conhecimento específico da literatura. Constatou-se também que a aplicação do instrumento de análise depende dos itens que compõem a amostra, ou seja, dependendo das características das infografias digitais analisadas as variáveis podem ou não ser pertinentes. Quanto a isto, vale salientar que os componentes da amostra e o grau de expertise dos especialistas podem afetar o emprego de instrumentos de análise gráfica em geral.

No intuito de otimizar o instrumento de análise descritiva proposto nesta dissertação, a seguir são colocadas alterações pontuais. Com base nos resultados da pesquisa, em particular aqueles apresentados no *Capítulo 9*, foram realizadas mudanças na nomenclatura das variáveis, aglutinação de variáveis similares e exclusão daquelas consideradas menos pertinentes. Assim, as variáveis que sofreram alteração na nomenclatura foram as seguintes:

- **Modos de representação** – *figura* foi alterada para *imagem*; *gravata* para *texto introdutório*; *narração* para *narração falada*; e *representação verbal/não verbal* para *representação verbal/áudio*;
- **Apresentação de animação** – *fading cruzado* foi alterada para *sobreposição*; *cíclico* para *cíclico (looping)*; e *simultâneo* para *eventos simultâneos*.

As variáveis que foram aglutinadas devido a sua ambiguidade, percebida na consulta a especialistas, são as seguintes:

- **Modos de representação** – *gráfico/diagrama*; *legenda/rótulo*; *música/efeitos sonoros*;
- **Relações gráficas** – *posição espacial 2D* e *posição espacial 3D* colocadas apenas como *posição espacial*;
- **Apresentação de animação** – *highlight/spotlight*.

E, por fim, as seguintes variáveis foram excluídas por terem sido consideradas confusas ou pouco relevantes, com base nos resultados da pesquisa:

- **Modos de representação** – *técnica visual aparente*;
- **Relações gráficas** – *espaço significante*;
- **Apresentação de animação** – *mudança na estrutura visual*; *linear*; e *sequencial*;
- **Apresentação de interação** – *tipo de interação*.

Destaca-se aqui que a revisão das variáveis colocada acima carece de validações futuras frente a uma amostra da infografia jornalística animada e interativa e, possivelmente, nova consulta a especialistas. Assim, as variáveis de **modos de representação**, **relações gráficas**, **apresentação de animação** e **apresentação de interação** consideradas são apresentadas a seguir, sendo enfatizadas na cor amarela as alterações realizadas.

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | imagem                 |
|                                     | gráfico/diagrama       |
|                                     | mapa                   |
|                                     | tabela                 |
|                                     | vídeo                  |
| Consistência visual                 | homogênea              |
|                                     | heterogênea            |
| Representação verbal/áudio          | título                 |
|                                     | texto introdutório     |
|                                     | legenda/rótulo         |
|                                     | número                 |
|                                     | narração falada        |
|                                     | música/efeitos sonoros |

**Quadro 1:** modos de representação.

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Relação espacial     | agrupamento      |
|                      | separação        |
|                      | linearidade      |
|                      | conexão          |
|                      | contenção        |
|                      | superimposição   |
| Relação por atributo | forma            |
|                      | cor              |
|                      | valor            |
|                      | textura          |
|                      | orientação       |
|                      | posição espacial |
|                      | tamanho          |
|                      | movimento        |

**Quadro 2:** relações gráficas.

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Efeito visual         | flash                      |
|                       | highlight/spotlight        |
|                       | transparência              |
| Transição entre cenas | corte seco                 |
|                       | fade in/out                |
|                       | sobreposição               |
| Movimento de câmera   | panorâmica                 |
|                       | travelling                 |
|                       | zoom in/out                |
| Apresentação do tempo | cíclico ( <i>looping</i> ) |
|                       | eventos simultâneos        |
|                       | acelerado                  |
|                       | lento                      |
|                       | congelamento               |
|                       | lapso temporal             |

**Quadro 3:** apresentação de animação.

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Objeto de interação | controle de narrativa |
|                     | controle de conteúdo  |
|                     | controle de andamento |
|                     | controle de zoom      |
|                     | barra de rolagem      |
|                     | objetos sensíveis     |

**Quadro 4:** apresentação de interação.

De modo geral, considera-se que os objetivos desta pesquisa tenham sido atingidos de maneira satisfatória, embora se ressalte a importância de investigações futuras sobre o tema. Diante disto, no tópico seguinte são apresentados desdobramentos para próximos estudos.

## Desdobramentos da pesquisa

Conforme colocado na *Introdução*, a ubiquidade da infografia digital em publicações *online* atualmente revela a urgência de reflexões sobre o tema. Em grande parte, a literatura na área do Design se concentra em estudos sobre a infografia impressa tradicional, ou apenas sobre animação ou interação. Em estudos que tratam sobre a infografia digital, a sua abordagem se concentra essencialmente em aspectos do jornalismo e pouco discute a sintaxe gráfica desse tipo de material.

Com a presente pesquisa acredita-se ter contribuído para a compreensão inicial do tema no âmbito do Design da Informação e da linguagem gráfica. Destaca-se principalmente a **contribuição metodológica** deste trabalho, através da proposição de um instrumento de análise da infografia digital e de sua validação frente a especialistas. Quanto a isto, deve-se acrescentar que o instrumento proposto já foi adaptado e empregado na pesquisa de mestrado em andamento de Rafael de Castro Andrade, no PPGDesign da Universidade Federal do Paraná. Tal pesquisa consiste em um estudo da compreensão do público com relação à infografia jornalística estática frente à infografia jornalística animada e interativa, abordando temáticas ligadas à saúde.

Entretanto, o presente estudo não tratou de aspectos considerados relevantes para a discussão devido às limitações desta dissertação. Os aspectos arrolados consistem em:

- Nova validação do instrumento de análise proposto através de aplicação sobre uma amostra da infografia digital e em consulta a especialistas, a fim de avaliá-lo de forma mais conclusiva;
- Revisão das variáveis propostas com base em desenvolvimentos tecnológicos do meio digital, principalmente no que diz respeito à **apresentação de animação e apresentação de interação**;
- Investigação empírica da influência das variáveis propostas sobre a percepção e compreensão da infografia digital pelo público, especialmente no contexto jornalístico;
- Verificação da pertinência das variáveis propostas em diferentes contextos de aplicação da infografia digital, além do jornalismo *online* (e.g. publicidade, educação, divulgação científica, etc.);
- Pesquisa historiográfica mais abrangente sobre a explosão e consolidação da infografia digital nos noticiários *online*;
- Levantamento e discussão de aspectos semânticos e pragmáticos que permeiam a infografia animada e interativa e sua relação com o jornalismo *online*. Acredita-se que nuances do processo de produção, circulação e do consumo da notícia por diferentes públicos de diferentes veículos noticiosos podem afetar a efetividade do discurso pretendido (ALSINA, 2009; LIMA, 2009), revelando a importância de tal investigação no âmbito do Design da Informação.

## Considerações finais

Diante das mudanças tecnológicas ocorridas no último quarto do século 20, a infografia digital despontou como linguagem informativa, especialmente no contexto do jornalismo *online*. Nesse âmbito, a incipiência de estudos na área do Design sobre características de sua apresentação gráfica despertou o interesse para a investigação desenrolada nesta dissertação.

Embora o Design da Informação seja uma disciplina recente, em consonância com Lima (2009) se considera que o seu amadurecimento teórico permitiu revelar um olhar singular sobre a linguagem gráfica que permeia a infografia. Indo além, acredita-se que o fomento das teorias aqui estudadas possa influenciar na prática profissional, podendo aperfeiçoar até mesmo a produção da infografia digital. Ressalta-se, porém, que a diversidade de abordagens e as divergências encontradas na literatura e na opinião dos especialistas consultados nesta pesquisa revelam que o campo permanece aberto à investigação.

Para finalizar, espera-se que, guardadas as suas proporções, este trabalho estimule estudos acadêmicos no âmbito do Design da Informação e da linguagem gráfica, além de contribuir para a racionalização do processo de produção da infografia digital.

# Referências Bibliográficas

ALSINA, M. R. *A construção da notícia*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

AMARAL, R. C. G. *Infográfico jornalístico de terceira geração: análise do uso da multimídia na infografia*. Dissertação (Mestrado em Jornalismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Jornalismo, Florianópolis, 2010.

ASHWIN, C. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. In: *Information Design Journal*, v. 1. Londres, 1979. p. 51-67.

AULETE, dicionário da língua portuguesa. Disponível em: <http://aulete.uol.com.br>. Acesso em: jan. 2013.

BAECKER, R.; SMALL, I. Animation at the interface. In: B. LAUREL. *The Art of Human-Computer Interface Design*, Nova York: Addison-Wesley, 1990.

BARTHES, R. Rhétoric de l'image. *Communication*, 4, Paris, traduzido em *Image, Music, Text* (1977). Londres: Fontana Paperbacks, 1964.

BASSY, A. M. Du texte a l'illustration: pour un semiologie des étapes. In: *Semiotica*, XI, 1974. p. 295-334.

BERTIN, J. (1967). *Semiologie graphique*. Paris: Editions Gauthier-Villars. Tradução em inglês por BERG, W. J. como *Semiology of graphics*, Madison, WI: University of Wisconsin Press, 1983.

CAIRO, A. *Sailing to the future: infographics in the internet era*. 2005. Disponível em: [www.albertocairo.com](http://www.albertocairo.com). Acesso em: ago. 2010.

CAIRO, A. *Infografía 2.0 – visualización interactiva de información en prensa*. Madri: Alamut, 2008 (a). 125 p.

CAIRO, A. Interactividad: la nueva frontera de la visualización de información en prensa. In: PEREZ, A; GIL, A. (eds.). *15º Premios Internacionales de Infografía Malofiej*. Pamplona: SND-E/Universidad de Navarra, 2008 (b).

CAIRO, A. *El Arte Funcional – Infografía y visualización de información*. Madri: Alamut, 2011.

CARROLL, J. M. Human Computer Interaction (HCI). In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Aarhus, Dinamarca: The Interaction Design Foundation. Disponível em: [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human\\_computer\\_interaction\\_hci.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html). Acesso em: jan. 2013.

CHANG, B. W.; UNGAR, D. Animation: from cartoons to the user interface. In: *6th annual ACM symposium on User interface software and technology*. Atlanta, Georgia, USA: ACM, 3-5 novembro, 1993. p. 45-55.

COLLE, R. Infografia: tipologías. In: *Revista Latina de Comunicación Social*. nº 58. 2004. Disponível em: [http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina\\_art660.pdf](http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf). Acesso em: ago. 2010.

CYBIS, W.; BERTIOL, A. H.; FAUST, R. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

DENIS, R. C. *O design brasileiro antes do design: aspectos da história gráfica, 1870-1960*. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

DE PABLOS, J. M. Siempre ha habido infografía. In: *Revista Latina de Comunicación Social*. nº 5. La Laguna (Tenerife, Espanha): 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina>. Acesso em: jul. 2010.

DE PABLOS, J. M. *Infoperiodismo: el Periodista como Creador de Infografia*. Madri: Síntesis, 1999.

DEVIGAL, A.; CODDINGTON, R.; SINGELIS, P.; WEBB, J. Designing & Producing Online Stories. In: *Unity Conference 2004*. Washington: 2004.

EISNER, W. *Quadrinhos e Arte Seqüencial*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ENGELHARDT, Y. *The language of graphics*. Amsterdam: Sewn, 2002. Disponível em: <http://dare.uva.nl/en/record/105970>. Acesso em: dez. 2011.

FASSINA, U. *A infografia como recurso comunicacional no processo de aquisição de informação e compreensão de tipografia*. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Londrina, 2011.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. In: *Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, Brasília, Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, 2001. CD-ROM.

FRASCARA, J. Design principles for instructional materials. In: R. EASTERBY; H. ZWAGA (eds.). *Information Design: the design and evaluation of signs and printed material*. Chichester: Wiley, 1984. p. 469-478

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDSMITH, E. *Research into illustration: an approach and a review*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

GOLFETTO, I. F.; GONÇALVES, B. S. Interatividade nas edições digitais de revistas. In: *Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010*. São Paulo: 2010.

HÖFFLER, T. N.; LEUTNER, D. Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. In: *Learning and instruction*, nº 17(6). 2007. p. 722-738.

HORN, R. *Visual Language: global communication for the 21st century*. Bainbridge Island: MacroVU Press, 1998.

KIOUSIS, S. Interactivity: a concept explication. In: *New media & society*. Vol. 4(3). Londres, Thousand Oaks, CA e Nova Delhi: Sage Publications, 2002. p. 355-383.

LIMA, R. C. Otto Neurath e o legado do ISOTYPE. In: *Infodesign – Revista Brasileira de Design da Informação*. Vol. 5 – 2. 2008. p. 36-49 Disponível em: [www.infodesign.org.br](http://www.infodesign.org.br). Acesso em: abr. 2011.

LIMA, R. C. *Análise da infografia jornalística*. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Escola Superior de Desenho Industrial, Rio de Janeiro, 2009.

LONGHI, R. Infografia online: Narrativa intermídia. In: *Apresentação no Grupo de trabalho “Estudos em Jornalismo”*. XVII Encontro da Compós – Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação. São Paulo: UNIP, junho de 2008.

LOWE, R. Interrogation of a dynamic visualization during learning. In: *Learning and Instruction*. Vol. 3(14). 2004. p. 257-274.

LOWE, R.; SCHNOTZ, W. *Learning with animation: research implications for Design*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

MAIA, T. C. *A representação de dimensões de tempo em instruções visuais e sua relação com imagens mentais de usuários*. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Paraná, Departamento de Design, Curitiba, 2008.

MAYER, R. E.; MORENO, R. Animation as an aid to multimedia learning. In: *Educational Psychology Review*, nº 14, 2002. p. 87-99.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos da Metodologia Científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MCCLOUD, S. *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: Makron Books, 1995.

MEGGS, P.; PURVIS, A. W. *História do Design gráfico*. 4 ed. norte-americana. Tradução em português por KNIPEL, C. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

MORAES, A. *Infografia – O design da notícia*. Dissertação (Mestrado em Design) – PUC-RJ, Departamento de Artes, Rio de Janeiro, 1998.

MORAES, A. *Design de notícias: um estudo de casos múltiplos*. Tese (Doutorado em Design) – PUC-RJ, Departamento de Artes e Design, 2010.

MOURA, M. A Interatividade no Design de Hipermídia. In: *Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006*. Curitiba: 2006.

NASSAR, V.; FADEL, L. M. O efeito da interatividade na percepção dos usuários sobre a imagem da empresa no website institucional. In: *Anais do Congresso Internacional de Design da Informação, 2011*. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Design da Informação, 2011.

NASSAR, V.; PADOVANI, S. Proposta de classificação para níveis de interatividade com foco na construção e compartilhamento de conteúdo. In: *Anais do 3º Congresso Regional de Design de Interação, 2011*. Belo Horizonte: IxDA, 2011.

NASSAR, V. *Influência da interatividade na percepção da imagem da empresa em websites institucionais*. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Paraná, Departamento de Design, Curitiba, 2012.

NEURATH, M.; KINROSS, R. *The Transformer: principles of making Isotype charts*. Londres: Hyphen Press, 2009.

NEURATH, O. *International Picture Language*. English edition (1980). Reading: The Department of Typography & Graphic Communication, University of Reading, 1936.

NICHANI, M.; RAJAMANICKAM, V. *Interactive Visual Explainers: a simple classification*. 2003. Disponível em: [www.elearningpost.com/articles/archives/interactive\\_visual\\_explainers\\_a\\_simple\\_classification/](http://www.elearningpost.com/articles/archives/interactive_visual_explainers_a_simple_classification/). Acesso em: mai. 2011.

NORMAN, D. *The Design of Everyday Things*. Nova York: Basic Books, 1988.

NORMAN, D. Affordances, conventions and design. In: *ACM Interactions Magazine*. Maio/junho de 1999. p. 38-43. Disponível em: [http://www.jnd.org/dn.mss/affordance\\_conventions\\_and\\_design\\_part\\_2.html](http://www.jnd.org/dn.mss/affordance_conventions_and_design_part_2.html). Acesso em: fev. 2012.

PELTZER, G. *Jornalismo Iconográfico*. Lisboa: Planeta Editora, 1991.

PESSUSQUI, G.; FASSINA, U. Mecanismos de interação em infográficos on-line: uma análise semiótica. In: *Anais do 4º Congresso Internacional de Design de Interação, 2012*. São Paulo: IxDA, 2012.

PHILLIPS, B.; MCQUARRIE, E. Beyond visual metaphor: A new typology of visual rhetoric in advertising. In: *Marketing Theory Articles*. Vol. 4 (1/2). Sage Publications, 2004. p. 113-136.

PINHEIRO, O. J. P.; MARAR, J. F. Imagem de síntese: Da imagem óptica à imagem digital. In: *Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006*. Curitiba: 2006.

PIRES, N. A. V. Design de notícias nos jornais online: modelos e uso. In: MARTINS, M. L.; PINTO, M. (Orgs.). *Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, 2008.

PLAISANT, C.; SHNEIDERMAN, B. *Show me! Guidelines for producing recorded demonstrations*. University of Maryland, 2005.

PLIGER, M. *A construção da expressividade na infografia: um estudo de criações de Jaime Serra*. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – PUC-SP, São Paulo, 2012.

PLOETZNER, R.; LOWE, R. A systematic characterisation of expository animations. In: *Computers in Human Behavior*. Elsevier, 2012.

POZZA, F. *Análise de imagens de realidade aumentada utilizadas em procedimentos médicos: um estudo exploratório*. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Paraná, Departamento de Design, Curitiba, 2012.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Nova York: John Wiley & Sons, 2002.

PRIMO, A.; CASSOL, M. B. F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*. v. 2, n. 2. UFRGS-RS, 1999. p. 65-80.

RAFAELI, S. Interactivity: From New Media to Communication. In: HAWKINS, R. P. WIEMAN, J.; PINGREE, S. (eds.). *Advancing Communication Science: Merging Mass and Interpersonal Processes*. Newbury Park, Beverly Hills: Sage Publications, 1988.

RAJAMANICKAM, V. *Infographics seminar handout*. Ahmedabad, 2005. Disponível em: <http://goo.gl/mL5p>. Acesso em: jul. 2010.

RANIERI, P. R. A infografia digital animada como recurso para transmissão da informação em sites de notícia. In: *Revista Prisma.com*. Nº 7. 2008. Disponível em: [http://prisma.cetac.up.pt/edicao\\_n7\\_janeiro\\_de\\_2009](http://prisma.cetac.up.pt/edicao_n7_janeiro_de_2009). Acesso em: nov. 2010.

RAYMUNDO, R. T. Navegação em um infográfico multimídia na web: aspectos de produção e recepção. In: *Anais do III Encontro Nacional sobre Hipertexto, 2009*. Belo Horizonte, 2009.

RIBAS, B. Infografia Multimídia: um modelo narrativo para o webjornalismo. In: *Anais do V Congresso Iberoamericano de Periodismo em Internet*. Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia, 2004.

RIBAS, B. Ser Infográfico – Apropriações e limites do conceito de infografia no campo do Jornalismo. In: *[Anais do] III Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo*. Florianópolis, 2005.

RIEBER, L. P. *Computers, Graphics and Learning*. Madison, WI: Brown & Benchmark Publishers, 1994.

ROBERTSON, G. et al. Effectiveness of Animation in Trend Visualization. In: *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. Vol. 14, nº 6. Nov/dez, 2008.

RODRIGUES, A. A. *Infografia interativa em base de dados no jornalismo digital*. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SANCHO, J. L. V. *La Infografia: Técnicas, Análisis y Usos Periodísticos*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 2001.

SANCHO, J. L. V. La Infografia digital en el ciberperiodismo. In: *Revista Latina de Comunicación Social*. Vol. 11, nº 63. Espanha, 2008. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81912006042>. Acesso em: jul. 2010.

SANTA ROSA, J. G.; DE MORAES, A. *Avaliação e Projeto no Design de Interfaces*. 1ª Edição. Teresópolis, RJ: 2AB, 2010.

SBDI (Sociedade Brasileira de Design da Informação). *O que é Design da Informação*. Disponível em: <http://www.sbdi.org.br/>. Acesso em: jan. 2013.

SCHWAN, S.; RIEMPP, R. The cognitive benefits of interactive videos: Learning to tie nautical knots. In: *Learning and Instruction*. Vol. 14(3). 2004. p. 293-305.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SOUZA, J. M. B. *Towards the optimization of software instructional demonstrations – The effects of visual representations of operational information and interaction on users' performance and judgments*. Tese (PhD) – Department of Typography & Graphic Communication, University of Reading, 2008.

SOUZA, J. M. B.; DYSON, M. Are animated demonstrations the clearest and most comfortable way to communicate on-screen instructions? In: *Information Design Journal*. Vol. 16. 2008. p. 107-124.

SOUZA, J. M. B.; LIMA, R.C. O design de gráficos auxiliares na representação de movimento para fins instrucionais. In: *Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010*. São Paulo: 2010.

SPENCE, R. *Information Visualization – Design for Interaction*. 2ª Edição. Harlow: Pearson Education, 2007.

SPINILLO, C. G. Are visual instructions successful messages? Some considerations in the analysis of procedural pictorial sequences. In: Griffin, B. (ed) *Visual Literacy in Message Design*, Selected Readings of the International Visual Literacy Association. 2001. p. 1-10.

SPINILLO, C. G. Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de seqüências pictóricas de procedimentos. In: *Estudos em Design*. Rio de Janeiro, 2002.

SPINILLO, C. G. et al. *Design da Informação em instruções visuais animadas – Relatório do Projeto*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010 (a).

SPINILLO, C. G.; SOUZA, J. M. B.; MAIA, T. C.; STORCK, G. R.; OSELAME, A. A representação gráfica de instruções visuais animadas: um estudo analítico na perspectiva da ergonomia informacional. In: *Anais do 10º ERGODESIGN*. 2010 (b).

SPINILLO, C. G.; SOUZA, J. M. B.; MAIA, T. C.; STORCK, G. R.; OSELAME, A. The graphic presentation of warnings in animated visual instructions: a visual literacy perspective. In: *42nd Annual Conference of the International Visual Literacy Association*. Chipre: IVLA, 2010 (c).

SVANAES, D. Philosophy of Interaction. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. 2nd Ed. Aarhus, Dinamarca: The Interaction Design Foundation. Disponível em: [http://www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy\\_of\\_interaction.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy_of_interaction.html). Acesso em: jan. 2013.

TEIXEIRA, T. A infografia como narrativa jornalística – Uma discussão acerca de conceitos, práticas e expectativas. In: *XVIII Encontro da Compós*. Belo Horizonte: PUC-MG, 2009.

TEIXEIRA, T. *Infografia e Jornalismo – conceitos, análises e perspectivas*. Salvador: EDUFBA, 2010.

TEIXEIRA, T.; RINALDI, M. Promessas para o futuro: as características do infográfico no ciberjornalismo a partir de um estudo exploratório. In: *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo*. São Paulo: UMESP, 2008.

TUFTE, E. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire: Graphics Press, 1983.

TUFTE, E. *Envisioning Information*. Cheshire: Graphics Press, 1990.

TVERSKY, B.; BAUER-MORRISON, J.; BÉTRANCOURT, M. Animation: Can it facilitate? In: *International Journal of Human-Computer Studies*. nº 57. 2002. p. 247-262.

TWYMAN, M. A Schema for the Study of Graphic Language. In: KOLERS, P.A.; WROSTAD, M.E.; BOUMA, H. (eds.). *The Processing of Visible Language*. Vol. 1. Nova York: Plenum, 1979. p. 117–150.

TWYMAN, M. Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In: T. M. DUFTY AND R. WALLER (eds.). *Designing usable texts*. Orlando, Florida: Academic Press, 1985. p. 245-312.

WEBOPEDIA, *an online dictionary for technology phrases, abbreviations and slangs*. Disponível em: <http://www.webopedia.com/>. Acesso em: jun. 2012.

# Apêndice A





Quadro comparativo de conceituações de infografia, baseado no quadro elaborado por Fassina (2011, p. 41-45). Nesta dissertação foram acrescentados ao quadro outros três enunciados encontrados na literatura.








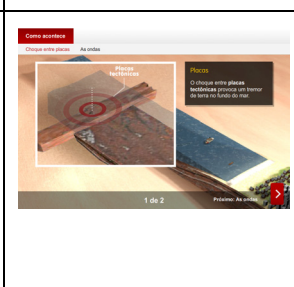
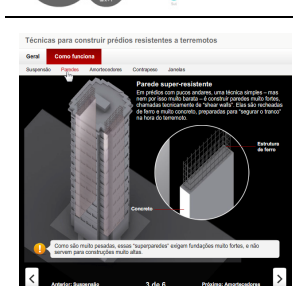
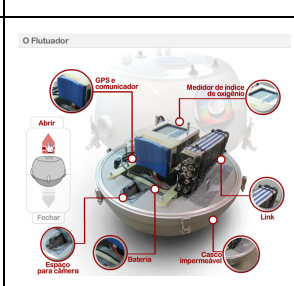
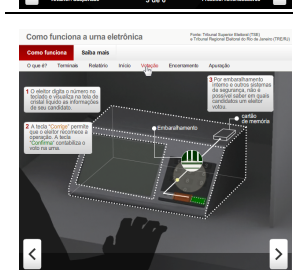



| #  | Autor                  | Conceituação de infografia  |
|----|------------------------|---|
| 1  | Peltzer (1991, p.134)  | Expressões gráficas, mais ou menos complexas de informações, cujo conteúdo são fatos/acontecimentos, a explicação de como algo funciona.  |
| 2  | Alonso (1998)          | Informação gráfica manipulada, produzida e executada mediante o uso de computadores para a elaboração de mapas, dados estatísticos e outras informações que possam ser representadas visualmente.   |
| 3  | Moraes (1998)          | Recurso de apresentação de informações característico de atual modelo de edição jornalística, e pode ser entendida como um esforço de apresentar, de maneira clara, informações complexas o bastante para serem transmitidas apenas por texto.            |
| 4  | Clapers (1998)         | Infografia é uma representação visual e sequencial de uma notícia, informação, fato, acontecimento ou tema jornalístico.  |
| 5  | De Pablos (1999)       | Apresentação do binômio imagem + texto (bi + t) em qualquer que seja o suporte onde se apresente esta união.  |
| 6  | Borras e Caritá (2000) | Técnica como conjunto de procedimentos informáticos que permitem a realização de uma infografia ou um produto gráfico.  |
| 7  | Sancho (2001, p.201)   | Contribuição informativa realizada com elementos icônicos e tipográficos, que permite ou facilita a compreensão dos acontecimentos, ações ou coisas da atualidade ou alguns aspectos mais significativos, que acompanha ou substitui o texto informativo. |
| 8  | Cairo (2004)           | Impressa ou <i>on line</i> , consiste em transmitir informação de atualidade ou de <i>background</i> em um meio de comunicação utilizando ferramentas visuais.  |
| 9  | Colle (2004)           | Fusão entre linguagem visual e verbal, mesclada com códigos icônicos para a compreensão da notícia impressa em suas várias formas, como mapas, esquemas, catálogos.   |
| 10 | Rajamanickam (2005)    | Elementos <b>visuais</b> , tais como gráficos, mapas ou diagramas que ajudam na compreensão de um conteúdo baseado em texto.  |
| 11 | Teixeira (2007, p.2)   | A infografia é [...] um recurso que alia <b>imagem e texto</b> de modo <b>complementar</b> para passar alguma(s) informação(ões).   |






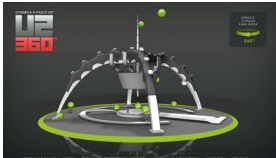

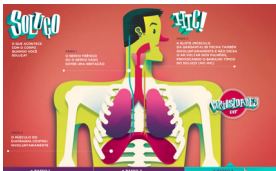




| #  | Autor                           | Conceituação de infografia  |
|----|---------------------------------|---|
| 12 | Gray (2007)                     | <b>1</b> Explicação visual que facilita a compreensão, a busca e o fazer. <b>2</b> É visual e, quando necessário, integra palavras e imagens de uma forma dinâmica e fluida. <b>3</b> Sustenta-se por si só e é completamente auto-explicativo. <b>4</b> Revela informações que permaneciam escondidas ou submersas. <b>5</b> Possibilita um entendimento mais rápido e mais consistente. <b>6</b> É universalmente compreensível.              |
| 13 | Wikipedia (2010)                | Representação visual/gráfica de informações, dados ou conhecimento. Estes gráficos apresentam informações complexas de forma rápida e clara, como em sinalização, mapas, jornalismo, redação técnica e educação. Com um infográfico, cientistas da computação, matemáticos e estatísticos desenvolvem e comunicam conceitos usando símbolos [visuais] para processar a informação.  |
| 14 | PC Magazine encyclopedia (2010) | Um termo genérico para as ilustrações e gráficos que instruem as pessoas, que de outra forma seria difícil ou impossível apenas com texto. Infográficos são utilizados mundialmente em todas as disciplinas, de mapas de estradas e sinalização urbana a muitos desenhos técnicos nesta enciclopédia [...].   |
| 15 | Lima (2009, p.23)               | Uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno.  |
| 16 | Teixeira (2010, p. 18)          | (...) uma modalidade discursiva, ou subgênero do jornalismo informativo, na qual a presença indissociável de imagem e texto – e imagem, aqui, aparece em sentido amplo – em uma construção narrativa permite a compreensão de um fenômeno específico como um acontecimento jornalístico ou o funcionamento de algo complexo ou difícil de ser descrito em uma narrativa textual convencional.   |
| 17 | Cairo (2011, p. 38)             | Visualização é aquela tecnologia plural (isto é, disciplina) que consiste em transformar dados em informação semântica – ou em criar ferramentas para que qualquer pessoa complete por si só esse processo – por meio de uma sintaxe de fronteiras imprecisas e em constante evolução baseada na junção de signos de natureza icônica (figurativos) com outros de natureza arbitrária e abstrata (não figurativos: textos, estatísticas, etc.). |
| 18 | Fassina (2011, p. 47)           | Representações visuais mais complexas que combinem várias camadas de informação e que não conseguiriam ser definidas por outros termos de menor abrangência como, por exemplo, mapas.   |

# Apêndice B

Amostra de 36 infografias digitais coletadas nos portais *The New York Times* (EUA), *La Información* (Espanha), *Estadão* (Brasil), *G1* (Brasil) e *iG* (Brasil), conforme detalhado no *Capítulo 6*. Último acesso em dezembro de 2012. Todos os direitos reservados aos seus desenvolvedores e veículos de publicação.

| Infografia  | Fonte   | Infografia   | Fonte   |
|---|---|--|---|
|   | <a href="http://goo.gl/rXhhs">http://goo.gl/rXhhs</a><br>© NYTimes        |   | <a href="http://goo.gl/304Jd">http://goo.gl/304Jd</a><br>© NYTimes        |
|  | <a href="http://goo.gl/k9E0u">http://goo.gl/k9E0u</a><br>© NYTimes        |  | <a href="http://goo.gl/tzImM">http://goo.gl/tzImM</a><br>© NYTimes        |
|  | <a href="http://goo.gl/UfGPw">http://goo.gl/UfGPw</a><br>© NYTimes        |  | <a href="http://goo.gl/9oMPz">http://goo.gl/9oMPz</a><br>© La Información |
|  | <a href="http://goo.gl/0hpKq">http://goo.gl/0hpKq</a><br>© La Información |  | <a href="http://goo.gl/1YBxV">http://goo.gl/1YBxV</a><br>© La Información |
|  | <a href="http://goo.gl/7ziDv">http://goo.gl/7ziDv</a><br>© La Información |  | <a href="http://goo.gl/7ULk8">http://goo.gl/7ULk8</a><br>© La Información |

| Infografia   | Fonte   | Infografia  | Fonte   |
|--|---|---|---|
|  <p>Infografia detailing the Oscar nomination process, including a calendar and list of nominees.</p> | <p><a href="http://goo.gl/1yUc8">http://goo.gl/1yUc8</a><br/>© La Información</p> |  <p>Infografia about the Mars 500 mission, showing a 3D model of the habitat.</p>                   | <p><a href="http://goo.gl/kRb2h">http://goo.gl/kRb2h</a><br/>© La Información</p> |
|  <p>Infografia explaining tax avoidance strategies for large investors in the stock market.</p>       | <p><a href="http://goo.gl/Yz4IL">http://goo.gl/Yz4IL</a><br/>© La Información</p> |  <p>Infografia about the final moments of Air France flight 447, featuring a flight path graph.</p> | <p><a href="http://goo.gl/wElJH">http://goo.gl/wElJH</a><br/>© Estadão</p>        |
|  <p>Infografia about the 2011 Oscar nominations, showing chair icons for each category.</p>           | <p><a href="http://goo.gl/NM32h">http://goo.gl/NM32h</a><br/>© Estadão</p>        |  <p>Infografia about sustainable buildings, showing a cross-section of a modern building.</p>       | <p><a href="http://goo.gl/gNtyw">http://goo.gl/gNtyw</a><br/>© Estadão</p>        |
|  <p>Infografia showing population and capital cities of various states with a radial chart.</p>      | <p><a href="http://goo.gl/xAP9U">http://goo.gl/xAP9U</a><br/>© Estadão</p>        |  <p>Infografia about a game or strategy, showing a board game interface.</p>                       | <p><a href="http://goo.gl/q1JzN">http://goo.gl/q1JzN</a><br/>© G1</p>             |
|  <p>Infografia about earthquake-resistant building techniques, showing a skyscraper.</p>            | <p><a href="http://goo.gl/dUZqR">http://goo.gl/dUZqR</a><br/>© G1</p>             |  <p>Infografia about a float sensor, showing its internal components and connections.</p>         | <p><a href="http://goo.gl/nVVp8">http://goo.gl/nVVp8</a><br/>© G1</p>             |
|  <p>Infografia about how electronics work, showing a circuit board and components.</p>              | <p><a href="http://goo.gl/OGvjt">http://goo.gl/OGvjt</a><br/>© G1</p>             |  <p>Infografia about the Chilean accident, showing a cross-section of a mine.</p>                 | <p><a href="http://goo.gl/FKY20">http://goo.gl/FKY20</a><br/>© G1</p>             |
|  <p>Infografia about the Venezuelan elections, showing a ballot box and process.</p>                | <p><a href="http://goo.gl/w83Vu">http://goo.gl/w83Vu</a><br/>© G1</p>             |  <p>Infografia about the STF vote on Ficha Limpa, showing a bar chart of results.</p>             | <p><a href="http://goo.gl/LfQai">http://goo.gl/LfQai</a><br/>© G1</p>             |

| Infografia   | Fonte  | Infografia   | Fonte  |
|--|--|--|--|
|  <p>25 anos de 'Super Mario Bros.'<br/>Comemora os 25 anos da franquia 'Super Mario'</p> <p>Super Mario world<br/>© Nintendo Super Nintendo<br/>1990</p> <p>Um público adorado, jogos inovadores e um mundo de fantasia com um toque de humor e com mais temas. Mario recebeu o título de 'rei' em diversos jogos como um herói.</p> <p>1985 1986 1990 1996 2007 2010 1996 2008</p>   | <p><a href="http://goo.gl/qMgGE">http://goo.gl/qMgGE</a></p> <p>© G1</p> |  <p>O ataque de 11 de setembro</p> <p>Rota das voos O ataque <b>Queda da torre</b></p> <p>O incidente que abalçou o mundo foi causado por uma série de eventos que culminaram no ataque às Torres Gêmeas do World Trade Center.</p> <p>Os dois ataques ocorreram em um intervalo de tempo de apenas 16 segundos, com o avião da esquerda atingindo a torre da direita, e o avião da direita atingindo a torre da esquerda, causando o colapso das estruturas.</p> <p>COMPARATIVO DE ALTURA</p> <p>torre de Pisa 165 m</p> <p>419 m</p> <p>Atividade: Classificação de 7 de 7</p> | <p><a href="http://goo.gl/ehv3T">http://goo.gl/ehv3T</a></p> <p>© G1</p> |
|   | <p><a href="http://goo.gl/b74VW">http://goo.gl/b74VW</a></p> <p>© iG</p> |  <p>TRAGÉDIA DO VOO 447 DA AIR FRANCE</p> <p>4</p> <p>2:10:51</p>  | <p><a href="http://goo.gl/NVEop">http://goo.gl/NVEop</a></p> <p>© iG</p> |
|  <p>Redução do estômago</p> <p>Banda Gástrica Ajustável</p> <p>1. O paciente é submetido a uma cirurgia minimamente invasiva para colocar uma banda gástrica ajustável no estômago.</p> <p>2. A banda gástrica ajustável é colocada no estômago e ajustada para reduzir o tamanho do estômago.</p> <p>3. O paciente é submetido a uma cirurgia minimamente invasiva para colocar uma banda gástrica ajustável no estômago.</p> <p>4. A banda gástrica ajustável é colocada no estômago e ajustada para reduzir o tamanho do estômago.</p> | <p><a href="http://goo.gl/nijLQ">http://goo.gl/nijLQ</a></p> <p>© iG</p> |  <p>U2 360</p>   | <p><a href="http://goo.gl/zwVA9">http://goo.gl/zwVA9</a></p> <p>© iG</p> |
|  <p>COMO SE FORMA UM TSUNAMI</p> <p>1 2 3 4</p> <p>TERREMOTO NO MAR</p> <p>Os tsunamis são causados por terremotos submarinos que ocorrem no fundo do oceano. Quando um terremoto submarino ocorre, ele cria uma onda gigante e parte do choque é sentido.</p> <p>Fonte: Biblioteca Digital e Científica do Rio Grande do Sul - BDCRS</p>  | <p><a href="http://goo.gl/IUK8F">http://goo.gl/IUK8F</a></p> <p>© iG</p> |  <p>Sistema Respiratório</p> <p>1. O ar entra pelo nariz ou boca e passa pela traqueia para os pulmões.</p> <p>2. Os pulmões são responsáveis por trocar o oxigênio pelo gás carbônico.</p> <p>3. O ar sai pelo nariz ou boca e passa pela traqueia para os pulmões.</p> <p>4. O ar sai pelo nariz ou boca e passa pela traqueia para os pulmões.</p>   | <p><a href="http://goo.gl/aO17J">http://goo.gl/aO17J</a></p> <p>© iG</p> |
|  <p>COMO FUNCIONA A BATERIA DA GRANDE RIO</p> <p>1. A bateria da Grande Rio é formada por uma série de células que armazenam energia.</p> <p>2. A bateria da Grande Rio é formada por uma série de células que armazenam energia.</p> <p>3. A bateria da Grande Rio é formada por uma série de células que armazenam energia.</p> <p>4. A bateria da Grande Rio é formada por uma série de células que armazenam energia.</p>   | <p><a href="http://goo.gl/59sZX">http://goo.gl/59sZX</a></p> <p>© iG</p> |  <p>VINHO TINTO</p> <p>ENVELHECIMENTO EM BARRICAS</p> <p>1. O vinho é armazenado em barricas de madeira por um período de tempo.</p> <p>2. O vinho é armazenado em barricas de madeira por um período de tempo.</p> <p>3. O vinho é armazenado em barricas de madeira por um período de tempo.</p> <p>4. O vinho é armazenado em barricas de madeira por um período de tempo.</p>  | <p><a href="http://goo.gl/Xyube">http://goo.gl/Xyube</a></p> <p>© iG</p> |
|  <p>Outa Memória</p> <p>1940 1947</p>   | <p><a href="http://goo.gl/LQpYD">http://goo.gl/LQpYD</a></p> <p>© iG</p> |  <p>CONHEÇA A ENDOMETRIOSE</p> <p>1. A endometriose é uma doença que ocorre quando o tecido que reveste o útero cresce fora dele.</p> <p>2. A endometriose é uma doença que ocorre quando o tecido que reveste o útero cresce fora dele.</p> <p>3. A endometriose é uma doença que ocorre quando o tecido que reveste o útero cresce fora dele.</p> <p>4. A endometriose é uma doença que ocorre quando o tecido que reveste o útero cresce fora dele.</p>   | <p><a href="http://goo.gl/KEhiR">http://goo.gl/KEhiR</a></p> <p>© iG</p> |

# Apêndice C

Análise sintática da amostra de 36 infografias digitais, referente à **Etapa 2** da pesquisa.

Nº: 1

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação passo a passo para demonstrar peças do satélite Sputnik |  |
| Área temática                  | Ciência  |  |
| Veículo de publicação          | NYTimes.com  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/rXhhs">http://goo.gl/rXhhs</a>            |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente                                     |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |   |
|-------------------------------------|-------------|---|---|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |   |
|                                     | Mapa        |   |   |
|                                     | Gráfico     |   |   |
|                                     | Diagrama    |   |   |
|                                     | Tabela      |   |   |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |   |
|                                     | 3D          | • |   |
| Consistência visual                 | 2D          | • | primeira cena                               |
|                                     | Homogêneo   |   |   |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | • |   |
|                                     | Título      | • |   |
|                                     | Gravata     | • |   |
|                                     | Legenda     | • |   |
|                                     | Rótulo      | • |   |
|                                     | Número      | • | controle de narrativa e medidas do satélite |
|                                     | Narração    |   |   |
|                                     | Música      |   |   |
| Efeitos sonoros                     |             |   |   |

**Relações gráficas**

|                      |                     |                                       |  |
|----------------------|---------------------|---------------------------------------|--|
| Relação espacial     | Espaço significante |                                       |  |
|                      | Agrupamento         | •                                     |  |
|                      | Separação           | •                                     | título e gravata separados do restante por separador |
|                      | Linearidade         | •                                     |  |
|                      | Conexão             | •                                     | rótulos e legendas                                   |
|                      | Contenção           |                                       |  |
| Relação por atributo | Superimposição      | •                                     | elementos da figura (vista explodida)                |
|                      | Forma               |                                       |  |
|                      | Valor               |                                       |  |
|                      | Textura             | •                                     |  |
|                      | Cor                 | •                                     |  |
|                      | Orientação          | •                                     |  |
|                      | Posição espacial 2D | •                                     | rótulos e legendas em relação à figura               |
|                      | Posição espacial 3D | •                                     | elementos da figura (vista explodida)                |
| Tamanho              | •                   | primeira cena                         |  |
| Movimento            | •                   | elementos da figura (vista explodida) |  |

**Apresentação de animação**

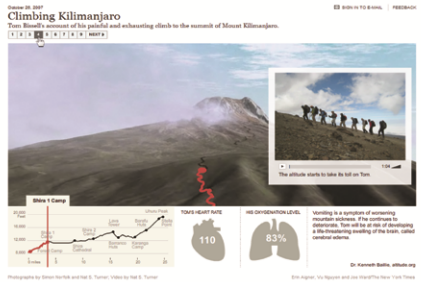
|                             |                    |   |                          |
|-----------------------------|--------------------|---|--------------------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |                          |
|                             | Posição espacial   | • |                          |
|                             | Inclusão           | • |                          |
| Efeito visual               | Flash              |   |                          |
|                             | Spotlight          |   |                          |
|                             | Transparência      |   |                          |
|                             | Highlight          |   |                          |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |                          |
|                             | Travelling         |   |                          |
|                             | Zoom in/out        | • | Zoom in entre cena 1 e 2 |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |                          |
|                             | Fading Cruzado     |   |                          |
|                             | Fade in/out        |   |                          |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |                          |
|                             | Cíclico            |   |                          |
|                             | Simultâneo         | • |                          |
|                             | Sequencial         |   |                          |
|                             | Acelerado          | • |                          |
|                             | Lento              |   |                          |
|                             | Congelamento       | • |                          |
| Lapso Temporal              |                    |   |                          |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     |   |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

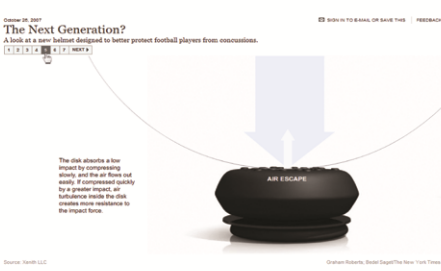
Nº: 2

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico      | Animação passo a passo do percurso para escalar o monte Kilimanjaro |  |
| Área temática                       | Ciência   |  |
| Veículo de publicação               | NYTimes.com   |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/304Jd">http://goo.gl/304Jd</a>               |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar  |  |
|                                     | Independente  | ●  |
| Conteúdo informacional              | Particular  | ●  |
|                                     | Geral   |  |
| <b>Modos de representação</b>       |   |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | ●  |
|                                     | Mapa  | ● cena 1   |
|                                     | Gráfico   | ●  |
|                                     | Diagrama  |  |
|                                     | Tabela  |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   | ●  |
|                                     | 3D  | ●  |
| Consistência visual                 | 2D  | ●  |
|                                     | Homogêneo   |  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo   | ●  |
|                                     | Título  | ●  |
|                                     | Gravata   | ●  |
|                                     | Legenda   | ●  |
|                                     | Rótulo  | ●  |
|                                     | Número  | ●  |
|                                     | Narração  | ● apenas nos vídeos (canal auditivo)   |
|                                     | Música  |  |
| Efeitos sonoros                     |   |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante   | ● nos mapas e gráfico  |
|                                     | Agrupamento   |  |
|                                     | Separação   | ●  |
|                                     | Linearidade   | ●  |
|                                     | Conexão   |  |
|                                     | Contenção   | ●  |
| Relação por atributo                | Superimposição  | ●  |
|                                     | Forma   | ●  |
|                                     | Valor   |  |
|                                     | Textura   | ●  |
|                                     | Cor   | ●  |
|                                     | Orientação  |  |
|                                     | Posição espacial 2D   | ●  |
|                                     | Posição espacial 3D   | ●  |
| Tamanho                             |   |  |
| Movimento                           | ●   |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos  | ● linha vertical do gráfico  |
|                                     | Posição espacial  | ●  |
|                                     | Inclusão  | ●  |
| Efeito visual                       | Flash   |  |
|                                     | Spotlight   |  |
|                                     | Transparência   |  |
|                                     | Highlight   | ● linha vertical do gráfico  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  |  |
|                                     | Travelling  | ●  |
|                                     | Zoom in/out   |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco  |  |
|                                     | Fading Cruzado  | ●  |
|                                     | Fade in/out   |  |
| Apresentação do tempo               | Linear  | ●  |
|                                     | Cíclico   |  |
|                                     | Simultâneo  | ●  |
|                                     | Sequencial  |  |
|                                     | Acelerado   | ●  |
|                                     | Lento   |  |
| Congelamento                        | ●   |  |
| Lapso Temporal                      |   |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa   | ●  |
|                                     | Controle de conteúdo  |  |
|                                     | Controle de andamento   | ● apenas nos vídeos  |
|                                     | Controle de zoom  |  |
|                                     | Barra de rolagem  |  |
|                                     | Objetos sensíveis   |  |
| Tipo de interação                   | Instrução   | ●  |
|                                     | Manipulação   |  |
|                                     | Exploração  |  |

Nº: 3

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação passo a passo para demonstrar o funcionamento de um novo sistema anti-impacto em capacetes de futebol americano |  |
| Área temática                  | Esportes   |  |
| Veículo de publicação          | NYTimes.com  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/k9EOu">http://goo.gl/k9EOu</a>  |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar   |  |
|                                | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional         | Particular   | ●  |
|                                | Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                         |
|-------------------------------------|-------------|---|-------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ● | pictórica e esquemática |
|                                     | Mapa        |   |                         |
|                                     | Gráfico     |   |                         |
|                                     | Diagrama    |   |                         |
|                                     | Tabela      |   |                         |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                         |
|                                     | 3D          | ● |                         |
| Consistência visual                 | 2D          | ● |                         |
|                                     | Homogêneo   |   |                         |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | ● |                         |
|                                     | Título      | ● |                         |
|                                     | Gravata     | ● |                         |
|                                     | Legenda     | ● |                         |
|                                     | Rótulo      | ● |                         |
|                                     | Número      | ● | controle de narrativa   |
|                                     | Narração    |   |                         |
|                                     | Música      |   |                         |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                         |

**Relações gráficas**

|                      |                     |                      |                              |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |                      |                              |
|                      | Agrupamento         |                      |                              |
|                      | Separação           |                      |                              |
|                      | Linearidade         |                      |                              |
|                      | Conexão             | ●                    | cena 2                       |
|                      | Contenção           | ●                    | cena 4                       |
| Relação por atributo | Superimposição      | ●                    |                              |
|                      | Forma               | ●                    | setas; amortecedores; textos |
|                      | Valor               | ●                    | cena 4                       |
|                      | Textura             | ●                    | 2D e 3D                      |
|                      | Cor                 | ●                    | setas; amortecedores; textos |
|                      | Orientação          | ●                    | setas; amortecedores         |
|                      | Posição espacial 2D | ●                    | texto e figuras              |
|                      | Posição espacial 3D | ●                    | cena 3                       |
| Tamanho              | ●                   | setas; amortecedores |                              |
| Movimento            | ●                   | setas e amortecedor  |                              |

**Apresentação de animação**

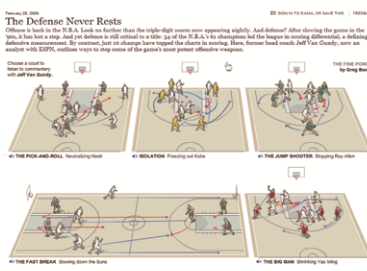
|                             |                    |   |                      |
|-----------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | ● |                      |
|                             | Posição espacial   | ● |                      |
|                             | Inclusão           | ● |                      |
| Efeito visual               | Flash              | ● | cena 4               |
|                             | Spotlight          | ● | cena 3               |
|                             | Transparência      | ● | cena 2               |
|                             | Highlight          |   |                      |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |                      |
|                             | Travelling         |   |                      |
|                             | Zoom in/out        | ● | zoom in cena 2 e 3   |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |                      |
|                             | Fading Cruzado     | ● | transição cena 3 e 4 |
|                             | Fade in/out        |   |                      |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ● |                      |
|                             | Cíclico            | ● | cena 4 e 5           |
|                             | Simultâneo         | ● | cena 2, 4 e 7        |
|                             | Sequencial         | ● |                      |
|                             | Acelerado          |   |                      |
|                             | Lento              | ● |                      |
|                             | Congelamento       | ● |                      |
| Lapso Temporal              |                    |   |                      |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | ● |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
| Tipo de interação   | Objetos sensíveis     |   |  |
|                     | Instrução             | ● |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 4

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação de esquemas táticos de basquete, com narração |  |
| Área temática                  | Esportes   |  |
| Veículo de publicação          | NYTimes.com  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/tzlmM">http://goo.gl/tzlmM</a>  |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar   |  |
|                                | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional         | Particular   |  |
|                                | Geral  | ●  |

**Modos de representação**

|                                     |           |   |                         |
|-------------------------------------|-----------|---|-------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura    | ● | pictórico e esquemático |
|                                     | Mapa      |   |                         |
|                                     | Gráfico   |   |                         |
|                                     | Diagrama  |   |                         |
|                                     | Tabela    |   |                         |
| Técnica visual aparente             | Vídeo     |   |                         |
|                                     | 3D        |   |                         |
| Consistência visual                 | 2D        | ● |                         |
|                                     | Homogêneo | ● |                         |
| Heterogêneo                         |           |   |                         |
|                                     |           |   |                         |
| Representação verbal/não verbal     | Título    | ● |                         |
|                                     | Gravata   | ● |                         |
|                                     | Legenda   | ● |                         |
|                                     | Rótulo    | ● |                         |
|                                     | Número    |   |                         |
|                                     | Narração  | ● | canal auditivo          |
|                                     | Música    |   |                         |
| Efeitos sonoros                     |           |   |                         |

**Relações gráficas**

|                      |                     |                                  |                                 |
|----------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante | ●                                | posição dos jogadores na quadra |
|                      | Agrupamento         |                                  |                                 |
|                      | Separação           |                                  |                                 |
|                      | Linearidade         | ●                                | cena inicial                    |
|                      | Conexão             |                                  |                                 |
| Relação por atributo | Contenção           |                                  |                                 |
|                      | Superimposição      | ●                                |                                 |
|                      | Forma               | ●                                |                                 |
|                      | Valor               | ●                                | quadras; jogadores              |
|                      | Textura             |                                  |                                 |
|                      | Cor                 | ●                                | jogadores; setas                |
|                      | Orientação          | ●                                | quadras (cena inicial)          |
| Posição espacial 2D  | ●                   | rótulos e figuras (cena inicial) |                                 |
| Posição espacial 3D  | ●                   | jogadores; setas                 |                                 |
| Tamanho              |                     |                                  |                                 |
| Movimento            |                     |                                  |                                 |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |              |
|-----------------------------|--------------------|---|--------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | ● |              |
|                             | Posição espacial   |   |              |
|                             | Inclusão           | ● |              |
| Efeito visual               | Flash              |   |              |
|                             | Spotlight          |   |              |
|                             | Transparência      | ● |              |
|                             | Highlight          | ● |              |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |              |
|                             | Travelling         |   |              |
|                             | Zoom in/out        | ● | cena inicial |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |              |
|                             | Fading Cruzado     |   |              |
|                             | Fade in/out        |   |              |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ● |              |
|                             | Cíclico            |   |              |
|                             | Simultâneo         | ● |              |
|                             | Sequencial         | ● |              |
|                             | Acelerado          |   |              |
|                             | Lento              | ● |              |
|                             | Congelamento       | ● |              |
| Lapso Temporal              |                    |   |              |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |                               |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |                               |
|                     | Controle de conteúdo  | ● | objetos sensíveis             |
|                     | Controle de andamento | ● | play/pause; barra de tracking |
|                     | Controle de zoom      | ● | objetos sensíveis             |
|                     | Barra de rolagem      |   |                               |
|                     | Objetos sensíveis     | ● | controle de conteúdo          |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |                               |
|                     | Manipulação           | ● |                               |
|                     | Exploração            |   |                               |

Nº: 5

Data da análise: 28/05/2012

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Descrição geral do infográfico | Duas animações: o método atual e o antigo para escavar túneis de metrô em Nova York |   |
| Área temática                  | Tecnologia  |   |
| Veículo de publicação          | NYTimes.com   |   |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/UfGPw">http://goo.gl/UfGPw</a>                               |   |
| Contexto de apresentação       | Complementar  |   |
|                                | Independente  | ● |
| Conteúdo informacional         | Particular  | ● |
|                                | Geral   |   |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                         |
|-------------------------------------|-------------|---|-------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ● |                         |
|                                     | Mapa        | ● |                         |
|                                     | Gráfico     |   |                         |
|                                     | Diagrama    |   |                         |
|                                     | Tabela      |   |                         |
| Técnica visual aparente             | 3D          | ● |                         |
|                                     | 2D          |   | mapa                    |
| Consistência visual                 | Homogêneo   |   |                         |
|                                     | Heterogêneo | ● |                         |
| Representação verbal/não verbal     | Título      | ● |                         |
|                                     | Gravata     | ● |                         |
|                                     | Legenda     | ● |                         |
|                                     | Rótulo      | ● | canal visual e auditivo |
|                                     | Número      | ● | medidas do túnel        |
|                                     | Narração    | ● |                         |
|                                     | Música      |   |                         |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                         |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |                  |
|----------------------|---------------------|---|------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante | ● | mapa             |
|                      | Agrupamento         |   |                  |
|                      | Separação           |   |                  |
|                      | Linearidade         | ● | cena inicial     |
|                      | Conexão             | ● | rótulos/legendas |
|                      | Contenção           | ● | cena inicial     |
| Relação por atributo | Superimposição      | ● |                  |
|                      | Forma               | ● |                  |
|                      | Valor               |   |                  |
|                      | Textura             | ● |                  |
|                      | Cor                 | ● |                  |
|                      | Orientação          | ● |                  |
|                      | Posição espacial 2D |   |                  |
|                      | Posição espacial 3D | ● |                  |
| Tamanho              |                     |   |                  |
| Movimento            | ●                   |   |                  |

**Apresentação de animação**


|                             |                    |   |  |
|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | ● |  |
|                             | Posição espacial   | ● |  |
|                             | Inclusão           | ● |  |
| Efeito visual               | Flash              |   |  |
|                             | Spotlight          |   |  |
|                             | Transparência      | ● |  |
|                             | Highlight          | ● |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |  |
|                             | Travelling         | ● |  |
|                             | Zoom in/out        | ● |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         | ● |  |
|                             | Fading Cruzado     | ● |  |
|                             | Fade in/out        | ● |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ● |  |
|                             | Cíclico            |   |  |
|                             | Simultâneo         |   |  |
|                             | Sequencial         | ● |  |
|                             | Acelerado          |   |  |
|                             | Lento              |   |  |
|                             | Congelamento       | ● |  |
| Lapso Temporal              | ●                  |   |  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |                               |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |                               |
|                     | Controle de conteúdo  | ● | cena inicial                  |
|                     | Controle de andamento | ● | play/pause; barra de tracking |
|                     | Controle de zoom      |   |                               |
|                     | Barra de rolagem      |   |                               |
|                     | Objetos sensíveis     | ● | controle de conteúdo          |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |                               |
|                     | Manipulação           | ● |                               |
|                     | Exploração            |   |                               |

Nº: 6

Data da análise: 28/05/2012

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico | Passo a passo para santificação do Papa João Paulo II |  |
| Área temática                  | Arte e Cultura  |  |
| Veículo de publicação          | LaInformacion.com                                     |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/9oMPz">http://goo.gl/9oMPz</a> |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar  |  |
|                                | Independente  | ●  |
| Conteúdo informacional         | Particular  | ●  |
|                                | Geral   |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                     |
|-------------------------------------|-------------|---|---------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ● |                     |
|                                     | Mapa        |   |                     |
|                                     | Gráfico     |   |                     |
|                                     | Diagrama    | ● | diagrama de ligação |
|                                     | Tabela      |   |                     |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                     |
|                                     | 3D          | ● | fotografia          |
| Consistência visual                 | 2D          | ● |                     |
|                                     | Homogêneo   |   |                     |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | ● |                     |
|                                     | Título      | ● |                     |
|                                     | Gravata     | ● |                     |
|                                     | Legenda     | ● |                     |
|                                     | Rótulo      | ● |                     |
|                                     | Número      | ● |                     |
|                                     | Narração    |   |                     |
|                                     | Música      |   |                     |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                     |

**Relações gráficas**

|                      |                     |                   |                  |
|----------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |                   |                  |
|                      | Agrupamento         | ●                 |                  |
|                      | Separação           | ●                 | título e gravata |
|                      | Linearidade         | ●                 |                  |
|                      | Conexão             | ●                 |                  |
|                      | Contenção           | ●                 |                  |
| Relação por atributo | Superimposição      | ●                 |                  |
|                      | Forma               | ●                 |                  |
|                      | Valor               |                   |                  |
|                      | Textura             |                   |                  |
|                      | Cor                 | ●                 |                  |
|                      | Orientação          | ●                 |                  |
|                      | Posição espacial 2D | ●                 |                  |
|                      | Posição espacial 3D |                   |                  |
| Tamanho              |                     |                   |                  |
| Movimento            | ●                   | linhas conectoras |                  |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |       |
|-----------------------------|--------------------|---|-------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | ● |       |
|                             | Posição espacial   | ● |       |
|                             | Inclusão           | ● |       |
| Efeito visual               | Flash              | ● |       |
|                             | Spotlight          |   |       |
|                             | Transparência      |   |       |
|                             | Highlight          |   |       |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |       |
|                             | Travelling         |   |       |
|                             | Zoom in/out        |   |       |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |       |
|                             | Fading Cruzado     |   |       |
|                             | Fade in/out        |   |       |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ● |       |
|                             | Cíclico            | ● | Flash |
|                             | Simultâneo         | ● |       |
|                             | Sequencial         | ● |       |
|                             | Acelerado          |   |       |
|                             | Lento              | ● |       |
|                             | Congelamento       | ● |       |
| Lapso Temporal              |                    |   |       |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | ● |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     |   |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 7

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação de setas demonstrando o movimento do teto do ginásio. Objetos sensíveis (números) em uma planta baixa com partes do complexo esportivo. |  |
| Área temática                  | Esportes   |  |
| Veículo de publicação          | LaInformacion.com  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/0hpKq">http://goo.gl/0hpKq</a>  |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente   |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |
|-------------------------------------|-------------|---|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ● |
|                                     | Mapa        | ● |
|                                     | Gráfico     |   |
|                                     | Diagrama    |   |
|                                     | Tabela      |   |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |
|                                     | 3D          | ● |
| Consistência visual                 | 2D          | ● |
|                                     | Homogêneo   |   |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | ● |
|                                     | Título      | ● |
|                                     | Gravata     | ● |
|                                     | Legenda     | ● |
|                                     | Rótulo      | ● |
|                                     | Número      | ● |
|                                     | Narração    |   |
|                                     | Música      |   |
| Efeitos sonoros                     |             |   |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |
|----------------------|---------------------|---|
| Relação espacial     | Espaço significante | ● |
|                      | Agrupamento         | ● |
|                      | Separação           | ● |
|                      | Linearidade         | ● |
|                      | Conexão             | ● |
|                      | Contenção           | ● |
| Relação por atributo | Superimposição      | ● |
|                      | Forma               | ● |
|                      | Valor               | ● |
|                      | Textura             | ● |
|                      | Cor                 | ● |
|                      | Orientação          |   |
|                      | Posição espacial 2D | ● |
|                      | Posição espacial 3D | ● |
|                      | Tamanho             |   |
| Movimento            | ●                   |   |

**Apresentação de animação**


|                             |                    |   |
|-----------------------------|--------------------|---|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |
|                             | Posição espacial   | ● |
|                             | Inclusão           | ● |
| Efeito visual               | Flash              |   |
|                             | Spotlight          |   |
|                             | Transparência      |   |
|                             | Highlight          |   |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |
|                             | Travelling         |   |
|                             | Zoom in/out        |   |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |
|                             | Fading Cruzado     |   |
|                             | Fade in/out        |   |
| Apresentação do tempo       | Linear             |   |
|                             | Cíclico            | ● |
|                             | Simultâneo         |   |
|                             | Sequencial         | ● |
|                             | Acelerado          | ● |
|                             | Lento              |   |
|                             | Congelamento       |   |
| Lapso Temporal              |                    |   |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |
|                     | Controle de conteúdo  |   |
|                     | Controle de andamento |   |
|                     | Controle de zoom      |   |
|                     | Barra de rolagem      |   |
|                     | Objetos sensíveis     | ● |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |
|                     | Manipulação           |   |
|                     | Exploração            |   |

Nº: 8

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| Descrição geral do infográfico | Animação de fumaça ao passar o mouse sobre um dos reatores da usina de Fukushima | <p><b>La situación en la central nuclear de Fukushima</b></p> <p>01/02/2011   Ocaso.es</p> <p>Estado de los reactores de la central nuclear de Fukushima, dañada por el terremoto y tsunami de Japón del martes 11 de marzo. Los niveles de radiación han alcanzado un nivel que ha obligado a todo el personal a abandonar las instalaciones, aunque más tarde han podido regresar. La situación va empeorando día a día en los cuatro principales reactores.</p> <p>Fuente: Tokyo Electric Power Company, The New York Times, MSNBC.</p>  |
| Área temática                  | Internacional  |   |
| Veículo de publicação          | LaInformacion.com  |   |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/1YBxV">http://goo.gl/1YBxV</a>                            |   |
| Contexto de apresentação       | Complementar   | <input type="radio"/>   |
|                                | Independente   | <input checked="" type="radio"/>  |
| Conteúdo informacional         | Particular   | <input checked="" type="radio"/>  |
|                                | Geral  | <input type="radio"/>   |

**Modos de representação**

|                                     |                       |                                  |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura                | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Mapa                  | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Gráfico               | <input type="radio"/>            |
|                                     | Diagrama              | <input type="radio"/>            |
|                                     | Tabela                | <input type="radio"/>            |
| Técnica visual aparente             | Vídeo                 | <input type="radio"/>            |
|                                     | 3D                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Consistência visual                 | 2D                    | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Homogêneo             | <input type="radio"/>            |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo           | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Título                | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Gravata               | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Legenda               | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Rótulo                | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Número                | <input checked="" type="radio"/> |
|                                     | Narração              | <input type="radio"/>            |
|                                     | Música                | <input type="radio"/>            |
| Efeitos sonoros                     | <input type="radio"/> |                                  |

**Relações gráficas**

|                      |                     |                                  |
|----------------------|---------------------|----------------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Agrupamento         | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Separação           | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Linearidade         | <input type="radio"/>            |
|                      | Conexão             | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Contenção           | <input checked="" type="radio"/> |
| Relação por atributo | Superimposição      | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Forma               | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Valor               | <input type="radio"/>            |
|                      | Textura             | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Cor                 | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Orientação          | <input type="radio"/>            |
|                      | Posição espacial 2D | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Posição espacial 3D | <input checked="" type="radio"/> |
|                      | Tamanho             | <input type="radio"/>            |
|                      | Movimento           | <input type="radio"/>            |

**Apresentação de animação**

|                             |                       |                                  |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos    | <input type="radio"/>            |
|                             | Posição espacial      | <input checked="" type="radio"/> |
|                             | Inclusão              | <input checked="" type="radio"/> |
| Efeito visual               | Flash                 | <input type="radio"/>            |
|                             | Spotlight             | <input type="radio"/>            |
|                             | Transparência         | <input type="radio"/>            |
|                             | Highlight             | <input checked="" type="radio"/> |
| Movimento de câmera         | Panorâmica            | <input type="radio"/>            |
|                             | Travelling            | <input type="radio"/>            |
|                             | Zoom in/out           | <input type="radio"/>            |
| Transição entre cenas       | Corte seco            | <input type="radio"/>            |
|                             | Fading Cruzado        | <input type="radio"/>            |
|                             | Fade in/out           | <input type="radio"/>            |
| Apresentação do tempo       | Linear                | <input type="radio"/>            |
|                             | Cíclico               | <input checked="" type="radio"/> |
|                             | Simultâneo            | <input type="radio"/>            |
|                             | Sequencial            | <input checked="" type="radio"/> |
|                             | Acelerado             | <input type="radio"/>            |
|                             | Lento                 | <input type="radio"/>            |
|                             | Congelamento          | <input type="radio"/>            |
| Lapso Temporal              | <input type="radio"/> |                                  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |                                  |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | <input type="radio"/>            |
|                     | Controle de conteúdo  | <input type="radio"/>            |
|                     | Controle de andamento | <input type="radio"/>            |
|                     | Controle de zoom      | <input type="radio"/>            |
|                     | Barra de rolagem      | <input type="radio"/>            |
|                     | Objetos sensíveis     | <input checked="" type="radio"/> |
| Tipo de interação   | Instrução             | <input checked="" type="radio"/> |
|                     | Manipulação           | <input type="radio"/>            |
|                     | Exploração            | <input type="radio"/>            |

Nº: 9

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| Descrição geral do infográfico      | Dados de jogadores de basquete dos EUA. Tabelas com gráficos, fotos, posição piscando em um esquema de quadra |   |
| Área temática                       | Esportes  |   |
| Veículo de publicação               | LaInformacion.com   |   |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/7ziDv">http://goo.gl/7ziDv</a>   |   |
| Contexto de apresentação            | Complementar  | ●   |
|                                     | Independente  | ●   |
| Conteúdo informacional              | Particular  | ●   |
|                                     | Geral   | ●   |
| <b>Modos de representação</b>       |   |   |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | ●   |
|                                     | Mapa  |   |
|                                     | Gráfico   | ● "Estadísticas"                            |
|                                     | Diagrama  |   |
|                                     | Tabela  | ● "Estadísticas"                            |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   |   |
|                                     | 3D  | ●   |
| Consistência visual                 | 2D  | ●   |
|                                     | Homogêneo   |   |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo   | ●   |
|                                     | Título  | ●   |
|                                     | Gravata   | ●   |
|                                     | Legenda   | ●   |
|                                     | Rótulo  | ●   |
|                                     | Número  | ●   |
|                                     | Narração  |   |
|                                     | Música  |   |
| Efeitos sonoros                     |   |   |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |   |
| Relação espacial                    | Espaço significante   | ● posição jogadores na quadra               |
|                                     | Agrupamento   | ●   |
|                                     | Separação   | ● "Estadísticas" (tabela); título e gravata |
|                                     | Linearidade   | ● "Estadísticas" (tabela)                   |
|                                     | Conexão   |   |
|                                     | Contenção   | ●   |
| Relação por atributo                | Superimposição  | ●   |
|                                     | Forma   | ●   |
|                                     | Valor   | ●   |
|                                     | Textura   | ●   |
|                                     | Cor   | ●   |
|                                     | Orientação  |   |
|                                     | Posição espacial 2D   | ●   |
|                                     | Posição espacial 3D   |   |
|                                     | Tamanho   | ●   |
| Movimento                           | ● posição jogadores na quadra   |   |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |   |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos  |   |
|                                     | Posição espacial  |   |
|                                     | Inclusão  | ●   |
| Efeito visual                       | Flash   | ●   |
|                                     | Spotlight   |   |
|                                     | Transparência   |   |
|                                     | Highlight   |   |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  |   |
|                                     | Travelling  |   |
|                                     | Zoom in/out   |   |
| Transição entre cenas               | Corte seco  |   |
|                                     | Fading Cruzado  |   |
|                                     | Fade in/out   |   |
| Apresentação do tempo               | Linear  |   |
|                                     | Cíclico   | ●   |
|                                     | Simultâneo  |   |
|                                     | Sequencial  | ●   |
|                                     | Acelerado   | ●   |
|                                     | Lento   |   |
| Congelamento                        |   |   |
| Lapso Temporal                      |   |   |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |   |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa   |   |
|                                     | Controle de conteúdo  | ● botões; objetos sensíveis                 |
|                                     | Controle de andamento   |   |
|                                     | Controle de zoom  |   |
|                                     | Barra de rolagem  |   |
|                                     | Objetos sensíveis   | ●   |
| Tipo de interação                   | Instrução   | ●   |
|                                     | Manipulação   |   |
|                                     | Exploração  |   |



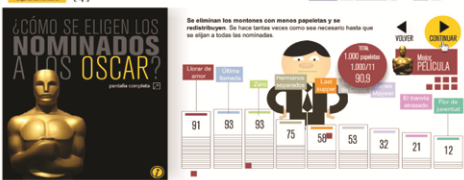
Nº: 10

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |  |                         |
|-------------------------------------|--|-------------------------|
| Descrição geral do infográfico      | <p>Animação de setas para o trajeto percorrido pelos artistas para chegar à cerimônia de premiação + mapa da região</p>  |                         |
| Área temática                       | Arte e Cultura   |                         |
| Veículo de publicação               | LaInformacion.com  |                         |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/7ULk8">http://goo.gl/7ULk8</a>  |                         |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |                         |
|                                     | Independente   |                         |
| Conteúdo informacional              | Particular   |                         |
|                                     | Geral  |                         |
| <b>Modos de representação</b>       |  |                         |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | •                       |
|                                     | Mapa   | •                       |
|                                     | Gráfico  |                         |
|                                     | Diagrama   |                         |
|                                     | Tabela   |                         |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |                         |
|                                     | 3D   | •                       |
| Consistência visual                 | 2D   |                         |
|                                     | Homogêneo  | •                       |
|                                     | Heterogêneo  |                         |
|                                     | Título   | •                       |
| Representação verbal/não verbal     | Gravata  | •                       |
|                                     | Legenda  | •                       |
|                                     | Rótulo   | •                       |
|                                     | Número   |                         |
|                                     | Narração   |                         |
|                                     | Música   |                         |
|                                     | Efeitos sonoros  |                         |
|                                     |  |                         |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |                         |
| Relação espacial                    | Espaço significante  | •                       |
|                                     | Agrupamento  |                         |
|                                     | Separação  | • título e gravata      |
|                                     | Linearidade  |                         |
|                                     | Conexão  |                         |
|                                     | Contenção  | • caixas de texto; mapa |
| Relação por atributo                | Superimposição   | •                       |
|                                     | Forma  | •                       |
|                                     | Valor  | •                       |
|                                     | Textura  |                         |
|                                     | Cor  | •                       |
|                                     | Orientação   |                         |
|                                     | Posição espacial 2D  |                         |
|                                     | Posição espacial 3D  | •                       |
|                                     | Tamanho  | • áreas destacadas      |
| Movimento                           | • setas  |                         |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |                         |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   |                         |
|                                     | Posição espacial   | •                       |
|                                     | Inclusão   | •                       |
| Efeito visual                       | Flash  |                         |
|                                     | Spotlight  |                         |
|                                     | Transparência  | •                       |
|                                     | Highlight  |                         |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |                         |
|                                     | Travelling   |                         |
|                                     | Zoom in/out  |                         |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |                         |
|                                     | Fading Cruzado   |                         |
|                                     | Fade in/out  |                         |
| Apresentação do tempo               | Linear   | •                       |
|                                     | Cíclico  |                         |
|                                     | Simultâneo   |                         |
|                                     | Sequencial   | •                       |
|                                     | Acelerado  | •                       |
|                                     | Lento  |                         |
|                                     | Congelamento   | •                       |
| Lapso Temporal                      |  |                         |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |                         |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  | •                       |
|                                     | Controle de conteúdo   |                         |
|                                     | Controle de andamento  |                         |
|                                     | Controle de zoom   |                         |
|                                     | Barra de rolagem   |                         |
|                                     | Objetos sensíveis  | •                       |
| Tipo de interação                   | Instrução  | •                       |
|                                     | Manipulação  |                         |
|                                     | Exploração   |                         |

Nº: 11

Data da análise: 28/05/2012

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Descrição geral do infográfico | Sequencia de ilustrações demonstrando como ocorre a nomeação para o Oscar | <p><b>Cómo se elige a los nominados a los Oscar</b></p> <p>¿Cómo se eligen los nominados a los Oscar? El sistema para elegir a los nominados a los Oscar es más complicado de lo que pueda parecer. Se elige la película que a la mayor cantidad de académicos les gusta, castigando a la que es favorita de muchos y odiada por otros tantos.</p>  |
| Área temática                  | Arte e Cultura  |   |
| Veículo de publicação          | LaInformacion.com   |   |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/1yUc8">http://goo.gl/1yUc8</a>                     |   |
| Contexto de apresentação       | Complementar  |   |
|                                | Independente  | •   |
| Conteúdo informacional         | Particular  |   |
|                                | Geral   | •   |

### Modos de representação

|                                     |             |   |                                       |
|-------------------------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                                       |
|                                     | Mapa        |   |                                       |
|                                     | Gráfico     | • | gráfico estatístico (número de votos) |
|                                     | Diagrama    |   |                                       |
|                                     | Tabela      |   |                                       |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                                       |
|                                     | 3D          | • | imagem no título lateral              |
| Consistência visual                 | 2D          | • |                                       |
|                                     | Homogêneo   |   |                                       |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | • |                                       |
|                                     | Título      | • | 2 títulos                             |
|                                     | Gravata     | • |                                       |
|                                     | Legenda     | • |                                       |
|                                     | Rótulo      | • |                                       |
|                                     | Número      | • |                                       |
|                                     | Narração    |   |                                       |
| Música                              |             |   |                                       |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                                       |

### Relações gráficas

|                      |                     |   |  |
|----------------------|---------------------|---|--|
| Relação espacial     | Espaço significante | • |  |
|                      | Agrupamento         | • |  |
|                      | Separação           |   |  |
|                      | Linearidade         | • |  |
|                      | Conexão             | • |  |
|                      | Contenção           | • |  |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |  |
|                      | Forma               | • |  |
|                      | Valor               |   |  |
|                      | Textura             |   |  |
|                      | Cor                 | • |  |
|                      | Orientação          |   |  |
|                      | Posição espacial 2D | • |  |
|                      | Posição espacial 3D |   |  |
| Tamanho              |                     |   |  |
| Movimento            | •                   |   |  |

### Apresentação de animação

|                             |                    |   |  |
|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |  |
|                             | Posição espacial   | • |  |
|                             | Inclusão           | • |  |
| Efeito visual               | Flash              |   |  |
|                             | Spotlight          |   |  |
|                             | Transparência      |   |  |
|                             | Highlight          |   |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |  |
|                             | Travelling         |   |  |
|                             | Zoom in/out        |   |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |  |
|                             | Fading Cruzado     |   |  |
|                             | Fade in/out        |   |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |  |
|                             | Cíclico            |   |  |
|                             | Simultâneo         | • |  |
|                             | Sequencial         |   |  |
|                             | Acelerado          | • |  |
|                             | Lento              |   |  |
| Congelamento                | •                  |   |  |
| Lapso Temporal              |                    |   |  |

### Apresentação de interação

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     |   |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 12

Data da análise: 28/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Pequena animação demonstra como utilizar a barra de tracking |  <p>MARS 500: El 'Gran Hermano Espacial'</p> <p>Gráfico elaborado con los últimos datos oficiales.</p> <p>FUENTE: ESA. INFO Y REPORTAJES: Santiago Zamaga</p> <p>MARS 500</p> <p>El experimento más grande jamás en una misión simulada de un año de vida y salud a bordo, construido a partir de la estructura física y mental de los integrantes.</p> <p>Aquí pasarán 520 días ▶</p> |
| Área temática                  | Ciência  |  |
| Veículo de publicação          | LaInformacion.com  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/kRb2h">http://goo.gl/kRb2h</a>        |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar   |  |
|                                | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional         | Particular   | ●  |
|                                | Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |         |
|-------------------------------------|-------------|---|---------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ● |         |
|                                     | Mapa        |   |         |
|                                     | Gráfico     | ● |         |
|                                     | Diagrama    |   |         |
|                                     | Tabela      |   |         |
| Técnica visual aparente             | 3D          | ● | figura  |
|                                     | 2D          | ● | gráfico |
| Consistência visual                 | Homogêneo   |   |         |
|                                     | Heterogêneo | ● |         |
| Representação verbal/não verbal     | Título      | ● |         |
|                                     | Gravata     | ● |         |
|                                     | Legenda     | ● |         |
|                                     | Rótulo      | ● |         |
|                                     | Número      | ● |         |
|                                     | Narração    |   |         |
|                                     | Música      |   |         |
| Efeitos sonoros                     |             |   |         |

**Relações gráficas**

|                      |                     |          |                  |
|----------------------|---------------------|----------|------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante | ●        |                  |
|                      | Agrupamento         | ●        |                  |
|                      | Separação           | ●        | título e gravata |
|                      | Linearidade         |          |                  |
|                      | Conexão             | ●        |                  |
|                      | Contenção           |          |                  |
| Relação por atributo | Superimposição      | ●        |                  |
|                      | Forma               | ●        |                  |
|                      | Valor               |          |                  |
|                      | Textura             | ●        |                  |
|                      | Cor                 | ●        |                  |
|                      | Orientação          |          |                  |
|                      | Posição espacial 2D | ●        | animação         |
|                      | Posição espacial 3D | ●        |                  |
| Tamanho              |                     |          |                  |
| Movimento            | ●                   | animação |                  |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |  |
|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |  |
|                             | Posição espacial   | ● |  |
|                             | Inclusão           |   |  |
| Efeito visual               | Flash              |   |  |
|                             | Spotlight          |   |  |
|                             | Transparência      |   |  |
|                             | Highlight          |   |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |  |
|                             | Travelling         |   |  |
|                             | Zoom in/out        |   |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |  |
|                             | Fading Cruzado     |   |  |
|                             | Fade in/out        |   |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             |   |  |
|                             | Cíclico            | ● |  |
|                             | Simultâneo         |   |  |
|                             | Sequencial         | ● |  |
|                             | Acelerado          |   |  |
|                             | Lento              |   |  |
|                             | Congelamento       |   |  |
| Lapso Temporal              |                    |   |  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     | ● | highlight em partes da figura; barra de tracking |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |  |
|                     | Manipulação           | ● |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 13

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico      | Animação esquemática demonstra como funciona a sonegação fiscal |  |
| Área temática                       | Economia  |  |
| Veículo de publicação               | LaInformacion.com   |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/Yz4IL">http://goo.gl/Yz4IL</a>           |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar  |  |
|                                     | Independente  | •  |
| Conteúdo informacional              | Particular  |  |
|                                     | Geral   | •  |
| <b>Modos de representação</b>       |   |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | • pictórica e esquemática  |
|                                     | Mapa  |  |
|                                     | Gráfico   |  |
|                                     | Diagrama  |  |
|                                     | Tabela  |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   |  |
|                                     | 3D  |  |
| Consistência visual                 | 2D  | •  |
|                                     | Homogêneo   | •  |
| Heterogêneo                         |   |  |
|                                     |   |  |
| Representação verbal/não verbal     | Título  | •  |
|                                     | Gravata   | •  |
|                                     | Legenda   | •  |
|                                     | Rótulo  | •  |
|                                     | Número  |  |
|                                     | Narração  |  |
|                                     | Música  |  |
|                                     | Efeitos sonoros   |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante   |  |
|                                     | Agrupamento   | •  |
|                                     | Separação   | • título e gravata   |
|                                     | Linearidade   |  |
|                                     | Conexão   |  |
|                                     | Contenção   | •  |
| Relação por atributo                | Superimposição  | •  |
|                                     | Forma   | •  |
|                                     | Valor   |  |
|                                     | Textura   |  |
|                                     | Cor   | •  |
|                                     | Orientação  |  |
|                                     | Posição espacial 2D   | •  |
|                                     | Posição espacial 3D   |  |
|                                     | Tamanho   | •  |
| Movimento                           | •   |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos  |  |
|                                     | Posição espacial  | •  |
|                                     | Inclusão  | •  |
| Efeito visual                       | Flash   |  |
|                                     | Spotlight   |  |
|                                     | Transparência   |  |
|                                     | Highlight   |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  |  |
|                                     | Travelling  |  |
|                                     | Zoom in/out   |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco  |  |
|                                     | Fading Cruzado  |  |
|                                     | Fade in/out   |  |
| Apresentação do tempo               | Linear  | •  |
|                                     | Cíclico   |  |
|                                     | Simultâneo  | •  |
|                                     | Sequencial  |  |
|                                     | Acelerado   |  |
|                                     | Lento   | •  |
|                                     | Congelamento  | •  |
| Lapso Temporal                      |   |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa   | •  |
|                                     | Controle de conteúdo  |  |
|                                     | Controle de andamento   |  |
|                                     | Controle de zoom  |  |
|                                     | Barra de rolagem  |  |
|                                     | Objetos sensíveis   |  |
| Tipo de interação                   | Instrução   | •  |
|                                     | Manipulação   |  |
|                                     | Exploração  |  |

Nº: 14

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico      | Gráfico de tempo demonstrando os momentos do acidente de avião (pontos piscando) |  |
| Área temática                       | Nacional   |  |
| Veículo de publicação               | Estadao.com.br   |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/wEIJH">http://goo.gl/wEIJH</a>                            |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |  |
|                                     | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional              | Particular   | ●  |
|                                     | Geral  |  |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   |  |
|                                     | Mapa   | ●  |
|                                     | Gráfico  | ● gráfico de tempo   |
|                                     | Diagrama   | ● diagrama de ligação  |
|                                     | Tabela   |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |
|                                     | 3D   | ●  |
|                                     | 2D   | ●  |
| Consistência visual                 | Homogêneo  |  |
|                                     | Heterogêneo  | ●  |
| Representação verbal/não verbal     | Título   | ●  |
|                                     | Gravata  | ●  |
|                                     | Legenda  | ●  |
|                                     | Rótulo   | ●  |
|                                     | Número   | ●  |
|                                     | Narração   |  |
|                                     | Música   |  |
| Efeitos sonoros                     |  |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante  | ●  |
|                                     | Agrupamento  |  |
|                                     | Separação  | ●  |
|                                     | Linearidade  |  |
|                                     | Conexão  | ●  |
|                                     | Contenção  | ● caixas de texto  |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●  |
|                                     | Forma  | ●  |
|                                     | Valor  | ● pontos flash   |
|                                     | Textura  |  |
|                                     | Cor  | ●  |
|                                     | Orientação   | ● linhas   |
|                                     | Posição espacial 2D  | ●  |
|                                     | Posição espacial 3D  | ●  |
| Tamanho                             | ●  |  |
| Movimento                           |  |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   |  |
|                                     | Posição espacial   | ● linha vermelha gráfico de tempo  |
|                                     | Inclusão   | ●  |
| Efeito visual                       | Flash  | ●  |
|                                     | Spotlight  |  |
|                                     | Transparência  |  |
|                                     | Highlight  |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |  |
|                                     | Travelling   |  |
|                                     | Zoom in/out  |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |  |
|                                     | Fading Cruzado   |  |
|                                     | Fade in/out  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear   | ● linha vermelha gráfico de tempo  |
|                                     | Cíclico  | ● pontos flash   |
|                                     | Simultâneo   | ● pontos flash   |
|                                     | Sequencial   | ● linha vermelha gráfico de tempo  |
|                                     | Acelerado  | ●  |
|                                     | Lento  |  |
|                                     | Congelamento   | ● linha vermelha gráfico de tempo  |
| Lapso Temporal                      |  |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  |  |
|                                     | Controle de conteúdo   |  |
|                                     | Controle de andamento  |  |
|                                     | Controle de zoom   |  |
|                                     | Barra de rolagem   |  |
|                                     | Objetos sensíveis  | ● pontos flash   |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●  |
|                                     | Manipulação  |  |
|                                     | Exploração   |  |



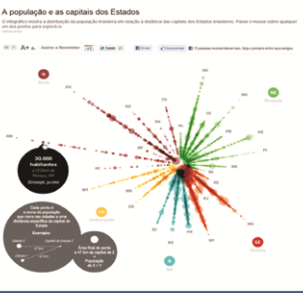
Nº: 16

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |   |                           |
|-------------------------------------|---|---------------------------|
| Descrição geral do infográfico      | Itens de um edifício sustentável.<br>Objetos sensíveis e caixas de texto. |                           |
| Área temática                       | Ciência   |                           |
| Veículo de publicação               | Estadão.com.br  |                           |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/gNtyw">http://goo.gl/gNtyw</a>                     |                           |
| Contexto de apresentação            | Complementar<br>Independente  |                           |
| Conteúdo informacional              | Particular<br>Geral   |                           |
| <b>Modos de representação</b>       |   |                           |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | • pictórico e esquemático |
|                                     | Mapa  |                           |
|                                     | Gráfico   |                           |
|                                     | Diagrama  |                           |
|                                     | Tabela  |                           |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   |                           |
|                                     | 3D  |                           |
| Consistência visual                 | 2D  | •                         |
|                                     | Homogêneo   | •                         |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo   |                           |
|                                     | Título  | • 2 títulos               |
|                                     | Gravata   | • 2 gravatas              |
|                                     | Legenda   | •                         |
|                                     | Rótulo  | •                         |
|                                     | Número  |                           |
|                                     | Narração  |                           |
| Música                              |   |                           |
| Efeitos sonoros                     |   |                           |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |                           |
| Relação espacial                    | Espaço significante   | •                         |
|                                     | Agrupamento   | •                         |
|                                     | Separação   | • caixas de texto         |
|                                     | Linearidade   |                           |
|                                     | Conexão   | •                         |
|                                     | Contenção   | •                         |
| Relação por atributo                | Superimposição  | •                         |
|                                     | Forma   | •                         |
|                                     | Valor   |                           |
|                                     | Textura   |                           |
|                                     | Cor   | •                         |
|                                     | Orientação  |                           |
|                                     | Posição espacial 2D   | •                         |
|                                     | Posição espacial 3D   |                           |
| Tamanho                             | •   |                           |
| Movimento                           |   |                           |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |                           |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos  | •                         |
|                                     | Posição espacial  |                           |
|                                     | Inclusão  | •                         |
| Efeito visual                       | Flash   |                           |
|                                     | Spotlight   |                           |
|                                     | Transparência   |                           |
|                                     | Highlight   |                           |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  |                           |
|                                     | Travelling  |                           |
|                                     | Zoom in/out   |                           |
| Transição entre cenas               | Corte seco  |                           |
|                                     | Fading Cruzado  |                           |
|                                     | Fade in/out   |                           |
| Apresentação do tempo               | Linear  | •                         |
|                                     | Cíclico   |                           |
|                                     | Simultâneo  |                           |
|                                     | Sequencial  | •                         |
|                                     | Acelerado   |                           |
|                                     | Lento   |                           |
| Congelamento                        |   |                           |
| Lapso Temporal                      |   |                           |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |                           |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa   |                           |
|                                     | Controle de conteúdo  | • objetos sensíveis       |
|                                     | Controle de andamento   |                           |
|                                     | Controle de zoom  |                           |
|                                     | Barra de rolagem  |                           |
|                                     | Objetos sensíveis   | •                         |
| Tipo de interação                   | Instrução   | •                         |
|                                     | Manipulação   |                           |
|                                     | Exploração  |                           |

Nº: 17

Data da análise: 28/05/2012

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico      | Diagrama com população de municípios brasileiros + distância das capitais de estados |  |
| Área temática                       | Nacional   |  |
| Veículo de publicação               | Estado.com.br  |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/xAP9U">http://goo.gl/xAP9U</a>                                |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar   | ●  |
|                                     | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional              | Particular   | ●  |
|                                     | Geral  | ●  |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ● balões   |
|                                     | Mapa   |  |
|                                     | Gráfico  | ● gráfico estatístico (bolhas)   |
|                                     | Diagrama   | ● diagrama de ligação  |
|                                     | Tabela   |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |
|                                     | 3D   |  |
| Consistência visual                 | 2D   | ●  |
|                                     | Homogêneo  | ●  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  |  |
|                                     | Título   | ●  |
|                                     | Gravata  | ●  |
|                                     | Legenda  | ●  |
|                                     | Rótulo   | ●  |
|                                     | Número   | ●  |
|                                     | Narração   |  |
|                                     | Música   |  |
| Efeitos sonoros                     |  |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante  | ●  |
|                                     | Agrupamento  | ●  |
|                                     | Separação  | ● título e gravata   |
|                                     | Linearidade  | ● bolhas em uma linha  |
|                                     | Conexão  |  |
|                                     | Contenção  | ● balões   |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●  |
|                                     | Forma  | ●  |
|                                     | Valor  | ●  |
|                                     | Textura  |  |
|                                     | Cor  | ●  |
|                                     | Orientação   | ● bolhas em uma linha  |
|                                     | Posição espacial 2D  | ●  |
|                                     | Posição espacial 3D  |  |
| Tamanho                             | ●  |  |
| Movimento                           |  |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   | ● tamanho  |
|                                     | Posição espacial   |  |
|                                     | Inclusão   |  |
| Efeito visual                       | Flash  |  |
|                                     | Spotlight  |  |
|                                     | Transparência  |  |
|                                     | Highlight  |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |  |
|                                     | Travelling   |  |
|                                     | Zoom in/out  | ●  |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |  |
|                                     | Fading Cruzado   |  |
|                                     | Fade in/out  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear   | ●  |
|                                     | Cíclico  |  |
|                                     | Simultâneo   |  |
|                                     | Sequencial   | ●  |
|                                     | Acelerado  |  |
|                                     | Lento  |  |
|                                     | Congelamento   |  |
| Lapso Temporal                      |  |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  |  |
|                                     | Controle de conteúdo   |  |
|                                     | Controle de andamento  |  |
|                                     | Controle de zoom   | ● botão zoom in/out  |
|                                     | Barra de rolagem   |  |
|                                     | Objetos sensíveis  | ●  |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●  |
|                                     | Manipulação  | ● círculo central  |
|                                     | Exploração   |  |

Nº: 18

Data da análise: 29/05/2012

|                                |  |   |   |
|--------------------------------|--|---|---|
| Descrição geral do infográfico | Animação em duas cenas principais, selecionadas por controle de conteúdo, para demonstrar como ocorrem os tsunamis |   |   |
| Área temática                  | Ciência  |   |   |
| Veículo de publicação          | G1.com.br  |   |   |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/q1jzN">http://goo.gl/q1jzN</a>  |   |   |
| Contexto de apresentação       | Complementar   |   | • |
|                                | Independente   |   |   |
| Conteúdo informacional         | Particular   |   |   |
|                                | Geral  | • |   |

#### Modos de representação

|                                     |             |   |                 |
|-------------------------------------|-------------|---|-----------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                 |
|                                     | Mapa        |   |                 |
|                                     | Gráfico     |   |                 |
|                                     | Diagrama    |   |                 |
|                                     | Tabela      |   |                 |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                 |
|                                     | 3D          | • |                 |
| Consistência visual                 | 2D          |   |                 |
|                                     | Homogêneo   | • |                 |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo |   |                 |
|                                     | Título      | • |                 |
|                                     | Gravata     | • |                 |
|                                     | Legenda     | • |                 |
|                                     | Rótulo      | • |                 |
|                                     | Número      | • | número de cenas |
|                                     | Narração    |   |                 |
|                                     | Música      |   |                 |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                 |

#### Relações gráficas

|                      |                     |               |                                |
|----------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |               |                                |
|                      | Agrupamento         |               |                                |
|                      | Separação           |               |                                |
|                      | Linearidade         |               |                                |
|                      | Conexão             | •             | cena 1                         |
|                      | Contenção           | •             | quadro cena 1; caixas de texto |
| Relação por atributo | Superimposição      | •             |                                |
|                      | Forma               | •             |                                |
|                      | Valor               |               |                                |
|                      | Textura             | •             |                                |
|                      | Cor                 | •             |                                |
|                      | Orientação          |               |                                |
|                      | Posição espacial 2D |               |                                |
|                      | Posição espacial 3D | •             |                                |
|                      | Tamanho             | •             |                                |
| Movimento            | •                   | quadro cena 1 |                                |

#### Apresentação de animação

|                             |                    |   |               |
|-----------------------------|--------------------|---|---------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | • |               |
|                             | Posição espacial   | • |               |
|                             | Inclusão           | • |               |
| Efeito visual               | Flash              | • | cena 1        |
|                             | Spotlight          |   |               |
|                             | Transparência      | • | cena 1        |
|                             | Highlight          |   |               |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         | • | cena 2        |
|                             | Travelling         |   |               |
|                             | Zoom in/out        | • | quadro cena 1 |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |               |
|                             | Fading Cruzado     |   |               |
|                             | Fade in/out        |   |               |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |               |
|                             | Cíclico            | • | quadro cena 1 |
|                             | Simultâneo         | • |               |
|                             | Sequencial         |   |               |
|                             | Acelerado          | • |               |
|                             | Lento              |   |               |
|                             | Congelamento       |   |               |
| Lapso Temporal              |                    |   |               |

#### Apresentação de interação

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |  |
|                     | Controle de conteúdo  | • |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     |   |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 19

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |  |                 |
|-------------------------------------|--|--|-----------------|
| Descrição geral do infográfico      | Apresentação de conteúdos com pequenas animações demonstrando estruturas de prédios resistentes a terremotos |  |                 |
| Área temática                       | Tecnologia   |  |                 |
| Veículo de publicação               | G1.com.br  |  |                 |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/dUZqR">http://goo.gl/dUZqR</a>  |  |                 |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |  |                 |
|                                     | Independente   |  |                 |
| Conteúdo informacional              | Particular   |  |                 |
|                                     | Geral  |  |                 |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |                 |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   |  |                 |
|                                     | Mapa   |  |                 |
|                                     | Gráfico  |  |                 |
|                                     | Diagrama   |  |                 |
|                                     | Tabela   |  |                 |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |                 |
|                                     | 3D   |  |                 |
| Consistência visual                 | 2D   |  |                 |
|                                     | Homogêneo  |  |                 |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  |  |                 |
|                                     | Título   |  | 2 títulos       |
|                                     | Gravata  |  | 2 gravatas      |
|                                     | Legenda  |  |                 |
|                                     | Rótulo   |  |                 |
|                                     | Número   |  | número de cenas |
|                                     | Narração   |  |                 |
|                                     | Música   |  |                 |
| Efeitos sonoros                     |  |  |                 |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |                 |
| Relação espacial                    | Espaço significante  |  |                 |
|                                     | Agrupamento  |  |                 |
|                                     | Separação  |  |                 |
|                                     | Linearidade  |  |                 |
|                                     | Conexão  |  |                 |
|                                     | Contenção  |  |                 |
| Relação por atributo                | Superimposição   |  |                 |
|                                     | Forma  |  |                 |
|                                     | Valor  |  |                 |
|                                     | Textura  |  |                 |
|                                     | Cor  |  |                 |
|                                     | Orientação   |  | cena 2 (setas)  |
|                                     | Posição espacial 2D  |  |                 |
|                                     | Posição espacial 3D  |  |                 |
|                                     | Tamanho  |  |                 |
| Movimento                           |  | cena 2 (setas)   |                 |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |                 |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   |  |                 |
|                                     | Posição espacial   |  |                 |
|                                     | Inclusão   |  |                 |
| Efeito visual                       | Flash  |  |                 |
|                                     | Spotlight  |  |                 |
|                                     | Transparência  |  |                 |
| Movimento de câmera                 | Highlight  |  |                 |
|                                     | Panorâmica   |  |                 |
|                                     | Travelling   |  |                 |
| Transição entre cenas               | Zoom in/out  |  |                 |
|                                     | Corte seco   |  |                 |
|                                     | Fading Cruzado   |  |                 |
| Apresentação do tempo               | Fade in/out  |  |                 |
|                                     | Linear   |  |                 |
|                                     | Cíclico  |  | cenas 2, 3 e 5  |
|                                     | Simultâneo   |  | cenas 2, 3 e 5  |
|                                     | Sequencial   |  |                 |
|                                     | Acelerado  |  |                 |
|                                     | Lento  |  |                 |
| Congelamento                        |  |  |                 |
| Lapso Temporal                      |  |  |                 |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |                 |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  |  |                 |
|                                     | Controle de conteúdo   |  |                 |
|                                     | Controle de andamento  |  |                 |
|                                     | Controle de zoom   |  |                 |
|                                     | Barra de rolagem   |  |                 |
|                                     | Objetos sensíveis  |  |                 |
| Tipo de interação                   | Instrução  |  |                 |
|                                     | Manipulação  |  |                 |
|                                     | Exploração   |  |                 |

Nº: 20

Data da análise: 29/05/2012

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico | Equipamento que abre e fecha com uma animação, através de um comando de clique. Demonstra suas partes através de um diagrama. |  |
| Área temática                  | Tecnologia  |  |
| Veículo de publicação          | G1.com.br   |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/nVvp8">http://goo.gl/nVvp8</a>   |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente  |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral   |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                     |
|-------------------------------------|-------------|---|---------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                     |
|                                     | Mapa        |   |                     |
|                                     | Gráfico     |   |                     |
|                                     | Diagrama    | • | diagrama de ligação |
|                                     | Tabela      |   |                     |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                     |
|                                     | 3D          | • |                     |
| Consistência visual                 | 2D          | • |                     |
|                                     | Homogêneo   |   |                     |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | • |                     |
|                                     | Título      | • |                     |
|                                     | Gravata     |   |                     |
|                                     | Legenda     |   |                     |
|                                     | Rótulo      | • |                     |
|                                     | Número      |   |                     |
|                                     | Narração    |   |                     |
|                                     | Música      |   |                     |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                     |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |        |
|----------------------|---------------------|---|--------|
| Relação espacial     | Espaço significante |   |        |
|                      | Agrupamento         |   |        |
|                      | Separação           | • | título |
|                      | Linearidade         |   |        |
|                      | Conexão             | • |        |
|                      | Contenção           | • |        |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |        |
|                      | Forma               | • |        |
|                      | Valor               |   |        |
|                      | Textura             | • |        |
|                      | Cor                 | • |        |
|                      | Orientação          |   |        |
|                      | Posição espacial 2D |   |        |
|                      | Posição espacial 3D | • |        |
|                      | Tamanho             | • |        |
| Movimento            | •                   |   |        |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |       |
|-----------------------------|--------------------|---|-------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | • |       |
|                             | Posição espacial   | • |       |
|                             | Inclusão           | • |       |
| Efeito visual               | Flash              | • | setas |
|                             | Spotlight          |   |       |
|                             | Transparência      | • |       |
|                             | Highlight          | • | setas |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |       |
|                             | Travelling         |   |       |
|                             | Zoom in/out        |   |       |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |       |
|                             | Fading Cruzado     |   |       |
|                             | Fade in/out        |   |       |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |       |
|                             | Cíclico            | • | setas |
|                             | Simultâneo         | • |       |
|                             | Sequencial         |   |       |
|                             | Acelerado          | • |       |
|                             | Lento              |   |       |
|                             | Congelamento       |   |       |
| Lapso Temporal              |                    |   |       |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |  |
|                     | Controle de conteúdo  |   |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     |   |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 21

Data da análise: 29/05/2012

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação demonstrativa sobre como funciona a urna eletrônica. Dividida em conteúdos |  |
| Área temática                  | Política  |  |
| Veículo de publicação          | G1.com.br   |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/OGvJt">http://goo.gl/OGvJt</a>                               |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente  |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral   |  |

### Modos de representação

|                                     |             |   |                                    |
|-------------------------------------|-------------|---|------------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                                    |
|                                     | Mapa        |   |                                    |
|                                     | Gráfico     |   |                                    |
|                                     | Diagrama    | • | diagramas de ligação               |
|                                     | Tabela      |   |                                    |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       | • |                                    |
|                                     | 3D          | • |                                    |
| Consistência visual                 | 2D          | • |                                    |
|                                     | Homogêneo   | • |                                    |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo |   |                                    |
|                                     | Título      | • | 2 títulos                          |
|                                     | Gravata     | • |                                    |
|                                     | Legenda     | • |                                    |
|                                     | Rótulo      | • |                                    |
|                                     | Número      | • | apoio das legendas                 |
|                                     | Narração    | • | apenas nos vídeos (canal auditivo) |
| Música                              |             |   |                                    |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                                    |

### Relações gráficas

|                      |                     |   |                          |
|----------------------|---------------------|---|--------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |   |                          |
|                      | Agrupamento         |   |                          |
|                      | Separação           | • | título; título e gravata |
|                      | Linearidade         |   |                          |
|                      | Conexão             | • |                          |
|                      | Contenção           | • |                          |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |                          |
|                      | Forma               | • |                          |
|                      | Valor               | • |                          |
|                      | Textura             | • |                          |
|                      | Cor                 | • |                          |
|                      | Orientação          | • |                          |
|                      | Posição espacial 2D | • |                          |
|                      | Posição espacial 3D | • |                          |
|                      | Tamanho             | • |                          |
| Movimento            | •                   |   |                          |

### Apresentação de animação

|                             |                    |   |             |
|-----------------------------|--------------------|---|-------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | • |             |
|                             | Posição espacial   | • |             |
|                             | Inclusão           | • |             |
| Efeito visual               | Flash              | • |             |
|                             | Spotlight          | • |             |
|                             | Transparência      | • |             |
|                             | Highlight          | • |             |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |             |
|                             | Travelling         | • |             |
|                             | Zoom in/out        | • |             |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |             |
|                             | Fading Cruzado     |   |             |
|                             | Fade in/out        |   |             |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |             |
|                             | Cíclico            | • | cenas 5 e 6 |
|                             | Simultâneo         | • | cenas 5 e 6 |
|                             | Sequencial         | • |             |
|                             | Acelerado          | • |             |
|                             | Lento              |   |             |
|                             | Congelamento       | • |             |
| Lapso Temporal              |                    |   |             |

### Apresentação de interação

|                     |                       |   |              |
|---------------------|-----------------------|---|--------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |              |
|                     | Controle de conteúdo  | • |              |
|                     | Controle de andamento |   |              |
|                     | Controle de zoom      |   |              |
|                     | Barra de rolagem      |   |              |
|                     | Objetos sensíveis     | • | "Saiba Mais" |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |              |
|                     | Manipulação           |   |              |
|                     | Exploração            |   |              |

Nº: 22

Data da análise: 29/05/2012

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Descrição geral do infográfico | Animação passo a passo com detalhes das possibilidades para resgatar os mineiros presos |  <p>Entenda o acidente no Chile</p> <p>O local    Acidente    O encontro    A operação de resgate    Os mineiros</p> <p>Plano A    Plano B    Plano C    Resgate</p> <p>mina de ouro e colírio    800 quilômetros ao norte de Santiago    Santiago, Chile</p> <p>deserto do Atacama</p> <p>800m<br/>700m<br/>600m<br/>500m<br/>400m<br/>300m<br/>200m<br/>100m</p> <p>Nível do mar</p> <p>Anterior: Plano C    7 de 8    Próximo: Os mineiros</p> <p>Fonte: site Latencia</p> |
| Área temática                  | Internacional   |   |
| Veículo de publicação          | G1.com.br   |   |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/FKY20">http://goo.gl/FKY20</a>                                   |   |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente  |   |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral   |   |

### Modos de representação

|                                     |           |                                     |  |
|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|--|
| Representação pictórica/esquemática | Figura    | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Mapa      |                                     |  |
|                                     | Gráfico   | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Diagrama  |                                     |  |
|                                     | Tabela    |                                     |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo     |                                     |  |
|                                     | 3D        |                                     |  |
| Consistência visual                 | 2D        | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Homogêneo | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| Heterogêneo                         |           |                                     |  |
|                                     |           |                                     |  |
| Representação verbal/não verbal     | Título    | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Gravata   |                                     |  |
|                                     | Legenda   | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Rótulo    | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Número    | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                                     | Narração  |                                     |  |
|                                     | Música    |                                     |  |
| Efeitos sonoros                     |           |                                     |  |

### Relações gráficas

|                      |                                     |                                     |  |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Relação espacial     | Espaço significante                 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Agrupamento                         | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Separação                           |                                     |  |
|                      | Linearidade                         | <input checked="" type="checkbox"/> | vários itens pontuais (e.g. gráfico; perfuradores) |
|                      | Conexão                             | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Contenção                           | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| Relação por atributo | Superimposição                      | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Forma                               | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Valor                               | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Textura                             |                                     |  |
|                      | Cor                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Orientação                          | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Posição espacial 2D                 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                      | Posição espacial 3D                 |                                     |  |
|                      | Tamanho                             | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| Movimento            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |  |

### Apresentação de animação

|                             |                                     |                                     |        |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos                  | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Posição espacial                    | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Inclusão                            | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
| Efeito visual               | Flash                               | <input checked="" type="checkbox"/> | cena 2 |
|                             | Spotlight                           |                                     |        |
|                             | Transparência                       | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Highlight                           | <input checked="" type="checkbox"/> | cena 5 |
| Movimento de câmera         | Panorâmica                          |                                     |        |
|                             | Travelling                          |                                     |        |
|                             | Zoom in/out                         |                                     |        |
| Transição entre cenas       | Corte seco                          |                                     |        |
|                             | Fading Cruzado                      |                                     |        |
|                             | Fade in/out                         |                                     |        |
| Apresentação do tempo       | Linear                              | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Cíclico                             | <input checked="" type="checkbox"/> | cena 2 |
|                             | Simultâneo                          |                                     |        |
|                             | Sequencial                          | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Acelerado                           | <input checked="" type="checkbox"/> |        |
|                             | Lento                               |                                     |        |
| Congelamento                | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |        |
| Lapso Temporal              |                                     |                                     |        |

### Apresentação de interação

|                     |                       |                                     |  |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                     | Controle de conteúdo  | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                     | Controle de andamento |                                     |  |
|                     | Controle de zoom      |                                     |  |
|                     | Barra de rolagem      |                                     |  |
|                     | Objetos sensíveis     |                                     |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|                     | Manipulação           |                                     |  |
|                     | Exploração            |                                     |  |

Nº: 23

Data da análise: 29/05/2012

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico | Passo a passo do processo de votação na Venezuela, com animações para demonstrar partes do todo |  |
| Área temática                  | Internacional   |  |
| Veículo de publicação          | G1.com.br   |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/w83VU">http://goo.gl/w83VU</a>   |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar  | ●  |
|                                | Independente  |  |
| Conteúdo informacional         | Particular  | ●  |
|                                | Geral   |  |

### Modos de representação

|                                     |             |                                |
|-------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ●                              |
|                                     | Mapa        | ● cena 1                       |
|                                     | Gráfico     | ● gráfico estatístico (cena 2) |
|                                     | Diagrama    |                                |
|                                     | Tabela      |                                |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |                                |
|                                     | 3D          |                                |
| Consistência visual                 | 2D          | ●                              |
|                                     | Homogêneo   | ●                              |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo |                                |
|                                     | Título      | ●                              |
|                                     | Gravata     |                                |
|                                     | Legenda     | ●                              |
|                                     | Rótulo      | ●                              |
|                                     | Número      | ●                              |
|                                     | Narração    |                                |
|                                     | Música      |                                |
| Efeitos sonoros                     |             |                                |

### Relações gráficas

|                      |                     |                         |
|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante | apenas no mapa (cena 1) |
|                      | Agrupamento         | ●                       |
|                      | Separação           | ● cena 2                |
|                      | Linearidade         | ● passo a passo         |
|                      | Conexão             | ● passo a passo         |
|                      | Contenção           | ●                       |
| Relação por atributo | Superimposição      | ●                       |
|                      | Forma               | ●                       |
|                      | Valor               |                         |
|                      | Textura             |                         |
|                      | Cor                 | ●                       |
|                      | Orientação          |                         |
|                      | Posição espacial 2D | ●                       |
|                      | Posição espacial 3D |                         |
| Tamanho              | ●                   |                         |
| Movimento            |                     |                         |

### Apresentação de animação

|                             |                    |                 |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos | ● passo a passo |
|                             | Posição espacial   | ● passo a passo |
|                             | Inclusão           | ● passo a passo |
| Efeito visual               | Flash              | ●               |
|                             | Spotlight          |                 |
|                             | Transparência      | ●               |
|                             | Highlight          | ●               |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |                 |
|                             | Travelling         | ●               |
|                             | Zoom in/out        | ● cena 3 e 6    |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |                 |
|                             | Fading Cruzado     |                 |
|                             | Fade in/out        |                 |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ●               |
|                             | Cíclico            | ● Flash         |
|                             | Simultâneo         |                 |
|                             | Sequencial         | ●               |
|                             | Acelerado          | ●               |
|                             | Lento              |                 |
|                             | Congelamento       |                 |
| Lapso Temporal              |                    |                 |

### Apresentação de interação

|                     |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | ● |
|                     | Controle de conteúdo  | ● |
|                     | Controle de andamento |   |
|                     | Controle de zoom      |   |
|                     | Barra de rolagem      |   |
|                     | Objetos sensíveis     |   |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |
|                     | Manipulação           |   |
|                     | Exploração            |   |

Nº: 24

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico      | Linha do tempo animada demonstrando a votação do projeto Ficha Limpa no STF brasileiro |  |
| Área temática                       | Política   |  |
| Veículo de publicação               | G1.com.br  |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/LfQai">http://goo.gl/LfQai</a>                                  |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |  |
|                                     | Independente   | ●  |
| Conteúdo informacional              | Particular   | ●  |
|                                     | Geral  |  |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ●  |
|                                     | Mapa   |  |
|                                     | Gráfico  | ● gráfico de tempo   |
|                                     | Diagrama   |  |
|                                     | Tabela   |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |
|                                     | 3D   | ●  |
| Consistência visual                 | 2D   | ●  |
|                                     | Homogêneo  |  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  | ●  |
|                                     | Título   | ● 2 títulos  |
|                                     | Gravata  | ●  |
|                                     | Legenda  | ●  |
|                                     | Rótulo   | ●  |
|                                     | Número   | ●  |
|                                     | Narração   |  |
|                                     | Música   |  |
| Efeitos sonoros                     |  |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante  | ●  |
|                                     | Agrupamento  | ●  |
|                                     | Separação  | ●  |
|                                     | Linearidade  | ●  |
|                                     | Conexão  |  |
|                                     | Contenção  | ●  |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●  |
|                                     | Forma  | ●  |
|                                     | Valor  |  |
|                                     | Textura  | ●  |
|                                     | Cor  | ●  |
|                                     | Orientação   |  |
|                                     | Posição espacial 2D  | ●  |
|                                     | Posição espacial 3D  |  |
| Tamanho                             |  |  |
| Movimento                           |  |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   |  |
|                                     | Posição espacial   | ●  |
|                                     | Inclusão   |  |
| Efeito visual                       | Flash  |  |
|                                     | Spotlight  |  |
|                                     | Transparência  |  |
|                                     | Highlight  |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   | ●  |
|                                     | Travelling   |  |
|                                     | Zoom in/out  |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |  |
|                                     | Fading Cruzado   |  |
|                                     | Fade in/out  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear   | ●  |
|                                     | Cíclico  |  |
|                                     | Simultâneo   |  |
|                                     | Sequencial   | ●  |
|                                     | Acelerado  | ●  |
|                                     | Lento  |  |
| Congelamento                        |  |  |
| Lapso Temporal                      |  |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  | ●  |
|                                     | Controle de conteúdo   | ●  |
|                                     | Controle de andamento  |  |
|                                     | Controle de zoom   |  |
|                                     | Barra de rolagem   |  |
|                                     | Objetos sensíveis  | ● fotografias  |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●  |
|                                     | Manipulação  |  |
|                                     | Exploração   |  |

Nº: 25

Data da análise: 29/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Linha do tempo do video game Super Mario, com pequenas animações |  |
| Área temática                  | Tecnologia   |  |
| Veículo de publicação          | G1.com.br  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/qMgGE">http://goo.gl/qMgGE</a>            |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente                                     |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |                        |                        |
|-------------------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | ●                      |                        |
|                                     | Mapa        |                        |                        |
|                                     | Gráfico     | ●                      | gráfico de tempo       |
|                                     | Diagrama    |                        |                        |
|                                     | Tabela      |                        |                        |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       | ●                      |                        |
|                                     | 3D          | ●                      |                        |
| Consistência visual                 | 2D          | ●                      |                        |
|                                     | Homogêneo   | ●                      |                        |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo |                        |                        |
|                                     | Título      | ●                      |                        |
|                                     | Gravata     | ●                      |                        |
|                                     | Legenda     | ●                      |                        |
|                                     | Rótulo      | ●                      |                        |
|                                     | Número      | ●                      |                        |
|                                     | Narração    |                        |                        |
|                                     | Música      | ●                      | vídeo (canal auditivo) |
| Efeitos sonoros                     | ●           | vídeo (canal auditivo) |                        |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |  |
|----------------------|---------------------|---|--|
| Relação espacial     | Espaço significante | ● |  |
|                      | Agrupamento         |   |  |
|                      | Separação           | ● |  |
|                      | Linearidade         | ● |  |
|                      | Conexão             |   |  |
|                      | Contenção           | ● |  |
| Relação por atributo | Superimposição      | ● |  |
|                      | Forma               | ● |  |
|                      | Valor               |   |  |
|                      | Textura             | ● |  |
|                      | Cor                 | ● |  |
|                      | Orientação          |   |  |
|                      | Posição espacial 2D | ● |  |
|                      | Posição espacial 3D |   |  |
| Tamanho              |                     |   |  |
| Movimento            |                     |   |  |

**Apresentação de animação**


|                             |                    |   |  |
|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |  |
|                             | Posição espacial   | ● |  |
|                             | Inclusão           | ● |  |
| Efeito visual               | Flash              |   |  |
|                             | Spotlight          |   |  |
|                             | Transparência      |   |  |
|                             | Highlight          |   |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |  |
|                             | Travelling         |   |  |
|                             | Zoom in/out        |   |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |  |
|                             | Fading Cruzado     |   |  |
|                             | Fade in/out        |   |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             | ● |  |
|                             | Cíclico            |   |  |
|                             | Simultâneo         | ● |  |
|                             | Sequencial         |   |  |
|                             | Acelerado          | ● |  |
|                             | Lento              |   |  |
|                             | Congelamento       |   |  |
| Lapso Temporal              |                    |   |  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |                   |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |                   |
|                     | Controle de conteúdo  | ● | objetos sensíveis |
|                     | Controle de andamento | ● | vídeo             |
|                     | Controle de zoom      |   |                   |
|                     | Barra de rolagem      |   |                   |
|                     | Objetos sensíveis     | ● |                   |
| Tipo de interação   | Instrução             | ● |                   |
|                     | Manipulação           |   |                   |
|                     | Exploração            |   |                   |

Nº: 26

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico      | Animação passo a passo sobre o atentado às Torres Gêmeas |  |
| Área temática                       | Internacional  |  |
| Veículo de publicação               | G1.com.br  |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/ehv3T">http://goo.gl/ehv3T</a>    |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar   | ●  |
|                                     | Independente   |  |
| Conteúdo informacional              | Particular   | ●  |
|                                     | Geral  |  |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ●  |
|                                     | Mapa   | ●  |
|                                     | Gráfico  | ●  |
|                                     | Diagrama   |  |
|                                     | Tabela   |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |
|                                     | 3D   | ●  |
| Consistência visual                 | 2D   | ●  |
|                                     | Homogêneo  |  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  | ●  |
|                                     | Título   | ●  |
|                                     | Gravata  | ●  |
|                                     | Legenda  | ●  |
|                                     | Rótulo   | ●  |
|                                     | Número   | ●  |
|                                     | Narração   |  |
|                                     | Música   |  |
| Efeitos sonoros                     |  |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante                                      | apenas no mapa de rota   |
|                                     | Agrupamento  |  |
|                                     | Separação  |  |
|                                     | Linearidade  |  |
|                                     | Conexão  |  |
|                                     | Contenção  | ●  |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●  |
|                                     | Forma  | ●  |
|                                     | Valor  |  |
|                                     | Textura  | ●  |
|                                     | Cor  | ●  |
|                                     | Orientação   | ●  |
|                                     | Posição espacial 2D                                      |  |
|                                     | Posição espacial 3D                                      | ●  |
|                                     | Tamanho  |  |
| Movimento                           | ●  |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos                                       |  |
|                                     | Posição espacial   | ●  |
|                                     | Inclusão   | ●  |
| Efeito visual                       | Flash  |  |
|                                     | Spotlight  |  |
|                                     | Transparência  | ● setas (cena 5 e 6)   |
|                                     | Highlight  |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |  |
|                                     | Travelling   | ● cena 5 e 6   |
|                                     | Zoom in/out  |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |  |
|                                     | Fading Cruzado   |  |
|                                     | Fade in/out  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear   | ●  |
|                                     | Cíclico  | ●  |
|                                     | Simultâneo   | ● cena 7   |
|                                     | Sequencial   | ●  |
|                                     | Acelerado  | ●  |
|                                     | Lento  |  |
|                                     | Congelamento   |  |
| Lapso Temporal                      |  |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa                                    | ● 2 controles diferentes   |
|                                     | Controle de conteúdo                                     | ●  |
|                                     | Controle de andamento                                    |  |
|                                     | Controle de zoom   |  |
|                                     | Barra de rolagem   |  |
|                                     | Objetos sensíveis  |  |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●  |
|                                     | Manipulação  |  |
|                                     | Exploração   |  |

Nº: 27

Data da análise: 29/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Mapa de uma cidade fictícia com animações de mudanças para o meio ambiente |  |
| Área temática                  | Ciência  |  |
| Veículo de publicação          | iG.com.br  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/b74VW">http://goo.gl/b74VW</a>                      |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente   |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                              |
|-------------------------------------|-------------|---|------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                              |
|                                     | Mapa        |   |                              |
|                                     | Gráfico     |   |                              |
|                                     | Diagrama    |   |                              |
|                                     | Tabela      |   |                              |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                              |
|                                     | 3D          | • |                              |
| Consistência visual                 | 2D          |   |                              |
|                                     | Homogêneo   | • |                              |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo |   |                              |
|                                     | Título      | • |                              |
|                                     | Gravata     | • |                              |
|                                     | Legenda     | • |                              |
|                                     | Rótulo      | • |                              |
|                                     | Número      | • | dados inseridos nas legendas |
|                                     | Narração    |   |                              |
|                                     | Música      |   |                              |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                              |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |                      |
|----------------------|---------------------|---|----------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |   |                      |
|                      | Agrupamento         |   |                      |
|                      | Separação           |   |                      |
|                      | Linearidade         | • | controle de conteúdo |
|                      | Conexão             |   |                      |
|                      | Contenção           | • |                      |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |                      |
|                      | Forma               | • |                      |
|                      | Valor               |   |                      |
|                      | Textura             | • |                      |
|                      | Cor                 | • |                      |
|                      | Orientação          |   |                      |
|                      | Posição espacial 2D | • |                      |
|                      | Posição espacial 3D |   |                      |
| Tamanho              |                     |   |                      |
| Movimento            |                     |   |                      |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |                    |  |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |                    |  |
|                             | Posição espacial   | •                  |  |
|                             | Inclusão           | •                  |  |
| Efeito visual               | Flash              |                    |  |
|                             | Spotlight          |                    |  |
|                             | Transparência      |                    |  |
|                             | Highlight          | •                  |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |                    |  |
|                             | Travelling         |                    |  |
|                             | Zoom in/out        |                    |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |                    |  |
|                             | Fading Cruzado     |                    |  |
|                             | Fade in/out        |                    |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             | •                  |  |
|                             | Cíclico            | •                  |  |
|                             | Simultâneo         | •                  |  |
|                             | Sequencial         |                    |  |
|                             | Acelerado          | •                  |  |
|                             | Lento              |                    |  |
|                             | Congelamento       |                    |  |
| Lapso Temporal              | •                  | mudanças na cidade |  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |  |
|---------------------|-----------------------|---|--|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |  |
|                     | Controle de conteúdo  | • |  |
|                     | Controle de andamento |   |  |
|                     | Controle de zoom      |   |  |
|                     | Barra de rolagem      |   |  |
|                     | Objetos sensíveis     | • |  |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |  |
|                     | Manipulação           |   |  |
|                     | Exploração            |   |  |

Nº: 28

Data da análise: 29/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Animação passo a passo do acidente com o avião da Air France |  |
| Área temática                  | Nacional   |  |
| Veículo de publicação          | iG.com.br  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/NVEop">http://goo.gl/NVEop</a>        |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente                                 |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |                                     |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Mapa        | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Gráfico     |                                     |
|                                     | Diagrama    |                                     |
|                                     | Tabela      |                                     |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |                                     |
|                                     | 3D          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Consistência visual                 | 2D          | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Homogêneo   |                                     |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Título      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Gravata     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Legenda     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Rótulo      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Número      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                     | Narração    |                                     |
|                                     | Música      |                                     |
| Efeitos sonoros                     |             |                                     |

**Relações gráficas**

|                      |                                     |                                     |                  |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante                 | <input checked="" type="checkbox"/> | mapa             |
|                      | Agrupamento                         |                                     |                  |
|                      | Separação                           | <input checked="" type="checkbox"/> | título e gravata |
|                      | Linearidade                         | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Conexão                             |                                     |                  |
|                      | Contenção                           | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| Relação por atributo | Superimposição                      | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Forma                               | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Valor                               |                                     |                  |
|                      | Textura                             | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Cor                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Orientação                          | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Posição espacial 2D                 | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Posição espacial 3D                 | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
|                      | Tamanho                             | <input checked="" type="checkbox"/> |                  |
| Movimento            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                  |

**Apresentação de animação**

|                             |                                     |                                     |            |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos                  | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Posição espacial                    | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Inclusão                            | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
| Efeito visual               | Flash                               | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Spotlight                           |                                     |            |
|                             | Transparência                       |                                     |            |
|                             | Highlight                           |                                     |            |
| Movimento de câmera         | Panorâmica                          |                                     |            |
|                             | Travelling                          |                                     |            |
|                             | Zoom in/out                         |                                     |            |
| Transição entre cenas       | Corte seco                          |                                     |            |
|                             | Fading Cruzado                      | <input checked="" type="checkbox"/> | cena 3 e 4 |
|                             | Fade in/out                         |                                     |            |
| Apresentação do tempo       | Linear                              | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Cíclico                             |                                     |            |
|                             | Simultâneo                          | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Sequencial                          |                                     |            |
|                             | Acelerado                           | <input checked="" type="checkbox"/> |            |
|                             | Lento                               |                                     |            |
| Congelamento                | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |            |
| Lapso Temporal              |                                     |                                     |            |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |                                     |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                     | Controle de conteúdo  |                                     |
|                     | Controle de andamento |                                     |
|                     | Controle de zoom      |                                     |
|                     | Barra de rolagem      |                                     |
|                     | Objetos sensíveis     |                                     |
| Tipo de interação   | Instrução             | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                     | Manipulação           |                                     |
|                     | Exploração            |                                     |

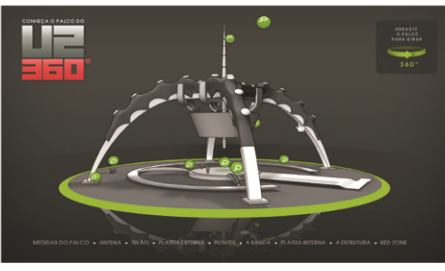
Nº: 29

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |             |
|-------------------------------------|--|-------------|
| Descrição geral do infográfico      | <p>Demonstra tipos de procedimentos de redução de estômago através de animações</p>  |             |
| Área temática                       | Saúde  |             |
| Veículo de publicação               | iG.com.br  |             |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/njvLQ">http://goo.gl/njvLQ</a>  |             |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |             |
|                                     | Independente   |             |
| Conteúdo informacional              | Particular   |             |
|                                     | Geral  |             |
| <b>Modos de representação</b>       |  |             |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ●           |
|                                     | Mapa   |             |
|                                     | Gráfico  |             |
|                                     | Diagrama   |             |
|                                     | Tabela   |             |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |             |
|                                     | 3D   | ●           |
| Consistência visual                 | 2D   |             |
|                                     | Homogêneo  | ●           |
|                                     | Heterogêneo  |             |
| Representação verbal/não verbal     | Título   | ● 2 títulos |
|                                     | Gravata  | ●           |
|                                     | Legenda  | ●           |
|                                     | Rótulo   | ●           |
|                                     | Número   | ●           |
|                                     | Narração   |             |
|                                     | Música   |             |
| Efeitos sonoros                     |  |             |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |             |
| Relação espacial                    | Espaço significante  |             |
|                                     | Agrupamento  |             |
|                                     | Separação  | ●           |
|                                     | Linearidade  |             |
|                                     | Conexão  | ● rótulos   |
|                                     | Contenção  | ● ícones    |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●           |
|                                     | Forma  | ●           |
|                                     | Valor  | ●           |
|                                     | Textura  |             |
|                                     | Cor  | ●           |
|                                     | Orientação   |             |
|                                     | Posição espacial 2D  |             |
|                                     | Posição espacial 3D  | ●           |
|                                     | Tamanho  |             |
| Movimento                           |  |             |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |             |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   | ●           |
|                                     | Posição espacial   |             |
|                                     | Inclusão   | ●           |
| Efeito visual                       | Flash  |             |
|                                     | Spotlight  |             |
|                                     | Transparência  | ●           |
|                                     | Highlight  | ●           |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |             |
|                                     | Travelling   |             |
|                                     | Zoom in/out  |             |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |             |
|                                     | Fading Cruzado   |             |
|                                     | Fade in/out  |             |
| Apresentação do tempo               | Linear   | ●           |
|                                     | Cíclico  |             |
|                                     | Simultâneo   | ●           |
|                                     | Sequencial   |             |
|                                     | Acelerado  |             |
|                                     | Lento  |             |
| Congelamento                        | ●  |             |
| Lapso Temporal                      |  |             |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |             |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  | ●           |
|                                     | Controle de conteúdo   | ●           |
|                                     | Controle de andamento  |             |
|                                     | Controle de zoom   |             |
|                                     | Barra de rolagem   |             |
|                                     | Objetos sensíveis  |             |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●           |
|                                     | Manipulação  |             |
|                                     | Exploração   |             |

Nº: 30

Data da análise: 29/05/2012

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico | Manipular o palco do U2 em 360 graus. Animações com detalhes da estrutura |  |
| Área temática                  | Arte e Cultura  |  |
| Veículo de publicação          | iG.com.br   |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/zwVA9">http://goo.gl/zwVA9</a>                     |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar<br>Independente  |  |
| Conteúdo informacional         | Particular<br>Geral   |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                   |
|-------------------------------------|-------------|---|-------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                   |
|                                     | Mapa        |   |                   |
|                                     | Gráfico     |   |                   |
|                                     | Diagrama    |   |                   |
|                                     | Tabela      |   |                   |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       | • |                   |
|                                     | 3D          | • |                   |
|                                     | 2D          | • |                   |
| Consistência visual                 | Homogêneo   |   |                   |
|                                     | Heterogêneo | • |                   |
| Representação verbal/não verbal     | Título      | • |                   |
|                                     | Gravata     | • |                   |
|                                     | Legenda     | • |                   |
|                                     | Rótulo      | • |                   |
|                                     | Número      | • | medidas do palco  |
|                                     | Narração    |   |                   |
|                                     | Música      | • | apenas nos vídeos |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                   |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |                  |
|----------------------|---------------------|---|------------------|
| Relação espacial     | Espaço significante |   |                  |
|                      | Agrupamento         | • | medidas do palco |
|                      | Separação           |   |                  |
|                      | Linearidade         |   |                  |
|                      | Conexão             |   |                  |
|                      | Contenção           | • |                  |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |                  |
|                      | Forma               | • |                  |
|                      | Valor               |   |                  |
|                      | Textura             |   |                  |
|                      | Cor                 | • |                  |
|                      | Orientação          |   |                  |
|                      | Posição espacial 2D |   |                  |
|                      | Posição espacial 3D | • |                  |
|                      | Tamanho             | • |                  |
| Movimento            | •                   |   |                  |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |  |
|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |  |
|                             | Posição espacial   | • |  |
|                             | Inclusão           | • |  |
| Efeito visual               | Flash              |   |  |
|                             | Spotlight          |   |  |
|                             | Transparência      |   |  |
|                             | Highlight          |   |  |
| Movimento de câmera         | Panorâmica         |   |  |
|                             | Travelling         |   |  |
|                             | Zoom in/out        |   |  |
| Transição entre cenas       | Corte seco         |   |  |
|                             | Fading Cruzado     |   |  |
|                             | Fade in/out        |   |  |
| Apresentação do tempo       | Linear             | • |  |
|                             | Cíclico            |   |  |
|                             | Simultâneo         |   |  |
|                             | Sequencial         | • |  |
|                             | Acelerado          | • |  |
|                             | Lento              |   |  |
|                             | Congelamento       | • |  |
|                             | Lapso Temporal     |   |  |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |                   |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa |   |                   |
|                     | Controle de conteúdo  | • |                   |
|                     | Controle de andamento | • | apenas nos vídeos |
|                     | Controle de zoom      |   |                   |
|                     | Barra de rolagem      |   |                   |
|                     | Objetos sensíveis     | • | palco             |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |                   |
|                     | Manipulação           | • |                   |
|                     | Exploração            |   |                   |

Nº: 31

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |   |  |  |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Descrição geral do infográfico      | Animação passo a passo de como se formam os tsunamis  | <p><b>COMO SE FORMA UM TSUNAMI</b></p> <p>1 2 3 4</p> <p><b>TERRREMOTO NO MAR</b><br/>Os tsunamis são causados pelo deslocamento súbito de água no mar provocados por terremotos submarinos que criam uma onda gigante a partir do choque sísmico</p>  <p>Fonte: Administração Oceânica e Atmosférica dos Estados Unidos/ NOAA</p> |  |
| Área temática                       | Ciência   |  |  |
| Veículo de publicação               | iG.com.br   |  |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/Luk8f">http://goo.gl/Luk8f</a> |  |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar  | ●  |  |
|                                     | Independente  |  |  |
| Conteúdo informacional              | Particular  |  |  |
|                                     | Geral   | ●  |  |
| <b>Modos de representação</b>       |   |  |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | ● pictórica e esquemática  |  |
|                                     | Mapa  |  |  |
|                                     | Gráfico   |  |  |
|                                     | Diagrama  |  |  |
|                                     | Tabela  |  |  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   |  |  |
|                                     | 3D  | ●  |  |
| Consistência visual                 | 2D  | ●  |  |
|                                     | Homogêneo   |  |  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo   | ●  |  |
|                                     | Título  | ●  |  |
|                                     | Gravata   |  |  |
|                                     | Legenda   | ●  |  |
|                                     | Rótulo  |  |  |
|                                     | Número  | ●  |  |
|                                     | Narração  |  |  |
|                                     | Música  |  |  |
| Efeitos sonoros                     |   |  |  |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |  |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante                                   |  |  |
|                                     | Agrupamento   |  |  |
|                                     | Separação   |  |  |
|                                     | Linearidade   | ●  |  |
|                                     | Conexão   |  |  |
|                                     | Contenção   | ●  |  |
| Relação por atributo                | Superimposição  | ●  |  |
|                                     | Forma   | ●  |  |
|                                     | Valor   |  |  |
|                                     | Textura   |  |  |
|                                     | Cor   | ●  |  |
|                                     | Orientação  | ●  |  |
|                                     | Posição espacial 2D                                   |  |  |
|                                     | Posição espacial 3D                                   | ●  |  |
| Tamanho                             |   |  |  |
| Movimento                           |   |  |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |  |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos                                    |  |  |
|                                     | Posição espacial                                      | ●  |  |
|                                     | Inclusão  | ●  |  |
| Efeito visual                       | Flash   | ● cena 1   |  |
|                                     | Spotlight   |  |  |
|                                     | Transparência   |  |  |
|                                     | Highlight   |  |  |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  |  |  |
|                                     | Travelling  |  |  |
|                                     | Zoom in/out   |  |  |
| Transição entre cenas               | Corte seco  |  |  |
|                                     | Fading Cruzado  | ●  |  |
|                                     | Fade in/out   |  |  |
| Apresentação do tempo               | Linear  |  |  |
|                                     | Cíclico   | ●  |  |
|                                     | Simultâneo  | ●  |  |
|                                     | Sequencial  |  |  |
|                                     | Acelerado   |  |  |
|                                     | Lento   |  |  |
|                                     | Congelamento  |  |  |
| Lapso Temporal                      | ●   |  |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |  |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa                                 | ●  |  |
|                                     | Controle de conteúdo                                  |  |  |
|                                     | Controle de andamento                                 |  |  |
|                                     | Controle de zoom                                      |  |  |
|                                     | Barra de rolagem                                      |  |  |
|                                     | Objetos sensíveis                                     |  |  |
| Tipo de interação                   | Instrução   | ●  |  |
|                                     | Manipulação   |  |  |
|                                     | Exploração  |  |  |

Nº: 32

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Descrição geral do infográfico      | Animação passo a passo de como acontece o soluço      |  |
| Área temática                       | Saúde   |  |
| Veículo de publicação               | iG.com.br   |  |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/aOI7I">http://goo.gl/aOI7I</a> |  |
| Contexto de apresentação            | Complementar  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Independente  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
| Conteúdo informacional              | Particular  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Geral   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
| <b>Modos de representação</b>       |   |  |
| Representação pictórica/esquemática | Figura  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Mapa  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Gráfico   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Diagrama  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Tabela  | <input type="checkbox"/>   |
| Técnica visual aparente             | Vídeo   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | 3D  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
| Consistência visual                 | 2D  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Homogêneo   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
| Consistência visual                 | Heterogêneo   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Título  | <input checked="" type="checkbox"/> 2 títulos                        |
| Representação verbal/não verbal     | Gravata   | <input checked="" type="checkbox"/> 2 gravatas                       |
|                                     | Legenda   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Rótulo  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Número  | <input checked="" type="checkbox"/> passos                           |
|                                     | Narração  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Música  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Efeitos sonoros                                       | <input checked="" type="checkbox"/> soluço (canal visual e auditivo) |
| <b>Relações gráficas</b>            |   |  |
| Relação espacial                    | Espaço significante                                   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Agrupamento   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Separação   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Linearidade   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Conexão   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Contenção   | <input checked="" type="checkbox"/> passos                           |
| Relação por atributo                | Superimposição  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Forma   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Valor   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Textura   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Cor   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Orientação  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Posição espacial 2D                                   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Posição espacial 3D                                   | <input type="checkbox"/>   |
| Tamanho                             | <input type="checkbox"/>                              |  |
| Movimento                           | <input type="checkbox"/>                              |  |
| <b>Apresentação de animação</b>     |   |  |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos                                    | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Posição espacial                                      | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Inclusão  | <input checked="" type="checkbox"/> textos                           |
| Efeito visual                       | Flash   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Spotlight   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Transparência   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Highlight   | <input type="checkbox"/>   |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Travelling  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Zoom in/out   | <input type="checkbox"/>   |
| Transição entre cenas               | Corte seco  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Fading Cruzado  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Fade in/out   | <input type="checkbox"/>   |
| Apresentação do tempo               | Linear  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Cíclico   | <input checked="" type="checkbox"/> cena 3                           |
|                                     | Simultâneo  | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Sequencial  | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Acelerado   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Lento   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Congelamento  | <input type="checkbox"/>   |
| Lapso Temporal                      | <input type="checkbox"/>                              |  |
| <b>Apresentação de interação</b>    |   |  |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa                                 | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Controle de conteúdo                                  | <input checked="" type="checkbox"/> "curiosidades"                   |
|                                     | Controle de andamento                                 | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Controle de zoom                                      | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Barra de rolagem                                      | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Objetos sensíveis                                     | <input checked="" type="checkbox"/> "curiosidades"                   |
| Tipo de interação                   | Instrução   | <input checked="" type="checkbox"/>                                  |
|                                     | Manipulação   | <input type="checkbox"/>   |
|                                     | Exploração  | <input type="checkbox"/>   |

Nº: 33

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |                             |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| Descrição geral do infográfico      | Animação da organização da bateria da escola de samba Grande Rio |                             |
| Área temática                       | Arte e Cultura   |                             |
| Veículo de publicação               | iG.com.br  |                             |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/59sZX">http://goo.gl/59sZX</a>            |                             |
| Contexto de apresentação            | Complementar<br>Independente                                     |                             |
| Conteúdo informacional              | Particular<br>Geral  |                             |
| <b>Modos de representação</b>       |  |                             |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ● pictórico e esquemático   |
|                                     | Mapa   |                             |
|                                     | Gráfico  |                             |
|                                     | Diagrama   |                             |
|                                     | Tabela   |                             |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  | ●                           |
|                                     | 3D   | ●                           |
| Consistência visual                 | 2D   | ●                           |
|                                     | Homogêneo  |                             |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  | ● fotografias e desenhos 3D |
|                                     | Título   | ●                           |
|                                     | Gravata  |                             |
|                                     | Legenda  | ●                           |
|                                     | Rótulo   | ●                           |
|                                     | Número   | ●                           |
|                                     | Narração   | ● canal auditivo            |
|                                     | Música   | ● canal auditivo            |
| Efeitos sonoros                     | ● canal auditivo   |                             |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |                             |
| Relação espacial                    | Espaço significante  | ● posição dos instrumentos  |
|                                     | Agrupamento  | ●                           |
|                                     | Separação  | ● "comande a bateria"       |
|                                     | Linearidade  | ●                           |
|                                     | Conexão  |                             |
|                                     | Contenção  | ●                           |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●                           |
|                                     | Forma  | ●                           |
|                                     | Valor  |                             |
|                                     | Textura  |                             |
|                                     | Cor  | ●                           |
|                                     | Orientação   | ●                           |
|                                     | Posição espacial 2D  |                             |
|                                     | Posição espacial 3D  | ●                           |
| Tamanho                             | ●  |                             |
| Movimento                           | ●  |                             |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |                             |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   | ● tamanho (instrumentos)    |
|                                     | Posição espacial   | ● "a bateria na avenida"    |
|                                     | Inclusão   | ●                           |
| Efeito visual                       | Flash  |                             |
|                                     | Spotlight  |                             |
|                                     | Transparência  |                             |
|                                     | Highlight  |                             |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |                             |
|                                     | Travelling   |                             |
|                                     | Zoom in/out  |                             |
| Transição entre cenas               | Corte seco   | ● "a bateria na avenida"    |
|                                     | Fading Cruzado   |                             |
|                                     | Fade in/out  |                             |
| Apresentação do tempo               | Linear   |                             |
|                                     | Cíclico  | ●                           |
|                                     | Simultâneo   | ●                           |
|                                     | Sequencial   |                             |
|                                     | Acelerado  | ● "a bateria na avenida"    |
|                                     | Lento  |                             |
| Congelamento                        |  |                             |
| Lapso Temporal                      | ● "a bateria na avenida"   |                             |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |                             |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  | ● "a bateria na avenida"    |
|                                     | Controle de conteúdo   | ●                           |
|                                     | Controle de andamento  | ● apenas nos vídeos         |
|                                     | Controle de zoom   |                             |
|                                     | Barra de rolagem   |                             |
|                                     | Objetos sensíveis  | ● instrumentos              |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●                           |
|                                     | Manipulação  |                             |
|                                     | Exploração   |                             |

Nº: 34

Data da análise: 29/05/2012

|                                     |  |  |                         |
|-------------------------------------|--|--|-------------------------|
| Descrição geral do infográfico      | Passo a passo com pequenas animações. Como são feitos os vinhos. |  |                         |
| Área temática                       | Arte e Cultura   |  |                         |
| Veículo de publicação               | iG.com.br  |  |                         |
| Endereço eletrônico                 | <a href="http://goo.gl/Xyube">http://goo.gl/Xyube</a>            |  |                         |
| Contexto de apresentação            | Complementar   |  |                         |
|                                     | Independente   | ●  |                         |
| Conteúdo informacional              | Particular   |  |                         |
|                                     | Geral  | ●  |                         |
| <b>Modos de representação</b>       |  |  |                         |
| Representação pictórica/esquemática | Figura   | ●  | pictórico e esquemático |
|                                     | Mapa   |  |                         |
|                                     | Gráfico  |  |                         |
|                                     | Diagrama   |  |                         |
|                                     | Tabela   |  |                         |
| Técnica visual aparente             | Vídeo  |  |                         |
|                                     | 3D   | ●  |                         |
| Consistência visual                 | 2D   | ●  |                         |
|                                     | Homogêneo  |  |                         |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo  | ●  |                         |
|                                     | Título   | ●  | 2 títulos               |
|                                     | Gravata  | ●  |                         |
|                                     | Legenda  | ●  |                         |
|                                     | Rótulo   | ●  |                         |
|                                     | Número   | ●  |                         |
|                                     | Narração   |  |                         |
|                                     | Música   |  |                         |
| Efeitos sonoros                     |  |  |                         |
| <b>Relações gráficas</b>            |  |  |                         |
| Relação espacial                    | Espaço significante  |  |                         |
|                                     | Agrupamento  |  |                         |
|                                     | Separação  |  |                         |
|                                     | Linearidade  | ●  | passos                  |
|                                     | Conexão  |  |                         |
|                                     | Contenção  | ●  |                         |
| Relação por atributo                | Superimposição   | ●  |                         |
|                                     | Forma  | ●  |                         |
|                                     | Valor  |  |                         |
|                                     | Textura  |  |                         |
|                                     | Cor  | ●  |                         |
|                                     | Orientação   |  |                         |
|                                     | Posição espacial 2D  | ●  |                         |
|                                     | Posição espacial 3D  |  |                         |
|                                     | Tamanho  |  |                         |
| Movimento                           |  |  |                         |
| <b>Apresentação de animação</b>     |  |  |                         |
| Mudança na estrutura visual         | Atributos gráficos   |  |                         |
|                                     | Posição espacial   | ●  |                         |
|                                     | Inclusão   | ●  |                         |
| Efeito visual                       | Flash  |  |                         |
|                                     | Spotlight  |  |                         |
|                                     | Transparência  |  |                         |
|                                     | Highlight  |  |                         |
| Movimento de câmera                 | Panorâmica   |  |                         |
|                                     | Travelling   |  |                         |
|                                     | Zoom in/out  |  |                         |
| Transição entre cenas               | Corte seco   |  |                         |
|                                     | Fading Cruzado   |  |                         |
|                                     | Fade in/out  | ●  | entre as cenas          |
| Apresentação do tempo               | Linear   |  |                         |
|                                     | Cíclico  | ●  |                         |
|                                     | Simultâneo   | ●  |                         |
|                                     | Sequencial   |  |                         |
|                                     | Acelerado  |  |                         |
|                                     | Lento  | ●  | "engarrafamento"        |
|                                     | Congelamento   |  |                         |
| Lapso Temporal                      | ●  | entre as cenas   |                         |
| <b>Apresentação de interação</b>    |  |  |                         |
| Objeto de interação                 | Controle de narrativa  | ●  |                         |
|                                     | Controle de conteúdo   | ●  | cena 1                  |
|                                     | Controle de andamento  |  |                         |
|                                     | Controle de zoom   |  |                         |
|                                     | Barra de rolagem   |  |                         |
|                                     | Objetos sensíveis  |  |                         |
| Tipo de interação                   | Instrução  | ●  |                         |
|                                     | Manipulação  |  |                         |
|                                     | Exploração   |  |                         |

Nº: 35

Data da análise: 30/05/2012

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descrição geral do infográfico | Linha do tempo animada com as principais obras de Oscar Niemeyer |  |
| Área temática                  | Arte e Cultura   |  |
| Veículo de publicação          | iG.com.br  |  |
| Endereço eletrônico            | <a href="http://goo.gl/LQpYD">http://goo.gl/LQpYD</a>            |  |
| Contexto de apresentação       | Complementar   |  |
|                                | Independente   |  |
| Conteúdo informacional         | Particular   |  |
|                                | Geral  |  |

**Modos de representação**

|                                     |             |   |                  |
|-------------------------------------|-------------|---|------------------|
| Representação pictórica/esquemática | Figura      | • |                  |
|                                     | Mapa        |   |                  |
|                                     | Gráfico     | • | gráfico de tempo |
|                                     | Diagrama    |   |                  |
|                                     | Tabela      |   |                  |
| Técnica visual aparente             | Vídeo       |   |                  |
|                                     | 3D          | • |                  |
| Consistência visual                 | 2D          | • |                  |
|                                     | Homogêneo   |   |                  |
| Representação verbal/não verbal     | Heterogêneo | • |                  |
|                                     | Título      | • | 2 títulos        |
|                                     | Gravata     | • | 2 gravatas       |
|                                     | Legenda     | • |                  |
|                                     | Rótulo      | • |                  |
|                                     | Número      | • |                  |
|                                     | Narração    |   |                  |
|                                     | Música      |   |                  |
| Efeitos sonoros                     |             |   |                  |

**Relações gráficas**

|                      |                     |   |  |
|----------------------|---------------------|---|--|
| Relação espacial     | Espaço significante | • |  |
|                      | Agrupamento         |   |  |
|                      | Separação           | • |  |
|                      | Linearidade         | • |  |
|                      | Conexão             | • |  |
|                      | Contenção           | • |  |
| Relação por atributo | Superimposição      | • |  |
|                      | Forma               | • |  |
|                      | Valor               |   |  |
|                      | Textura             |   |  |
|                      | Cor                 | • |  |
|                      | Orientação          |   |  |
|                      | Posição espacial 2D | • |  |
|                      | Posição espacial 3D |   |  |
| Tamanho              |                     |   |  |
| Movimento            |                     |   |  |

**Apresentação de animação**

|                             |                    |   |                         |
|-----------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| Mudança na estrutura visual | Atributos gráficos |   |                         |
|                             | Posição espacial   | • |                         |
|                             | Inclusão           | • |                         |
| Efeito visual               | Flash              |   |                         |
|                             | Spotlight          |   |                         |
|                             | Transparência      |   |                         |
| Movimento de câmera         | Highlight          | • | gráfico de tempo (anos) |
|                             | Panorâmica         |   |                         |
|                             | Travelling         |   |                         |
| Transição entre cenas       | Zoom in/out        |   |                         |
|                             | Corte seco         |   |                         |
|                             | Fading Cruzado     |   |                         |
| Apresentação do tempo       | Fade in/out        | • | entre as cenas          |
|                             | Linear             | • |                         |
|                             | Cíclico            |   |                         |
|                             | Simultâneo         |   |                         |
|                             | Sequencial         | • |                         |
|                             | Acelerado          | • |                         |
|                             | Lento              |   |                         |
| Congelamento                |                    |   |                         |
| Lapso Temporal              |                    |   |                         |

**Apresentação de interação**

|                     |                       |   |                   |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------|
| Objeto de interação | Controle de narrativa | • |                   |
|                     | Controle de conteúdo  | • | objetos sensíveis |
|                     | Controle de andamento |   |                   |
|                     | Controle de zoom      |   |                   |
|                     | Barra de rolagem      |   |                   |
|                     | Objetos sensíveis     | • | fotografias       |
| Tipo de interação   | Instrução             | • |                   |
|                     | Manipulação           |   |                   |
|                     | Exploração            |   |                   |



# Apêndice D

Roteiro das entrevistas semiestruturadas aplicadas frente aos participantes acadêmicos e profissionais do estudo conduzido na **Etapa 3** da pesquisa.

## Protocolo de entrevista semi-estruturada com especialistas em infografia, animação e/ou interação

Participante nº: \_\_\_\_\_

Local da entrevista:

Data:

Horário:

### DADOS PESSOAIS DO PARTICIPANTE

Nome do entrevistado (opcional):

Gênero: M [ ] F [ ] Atividade profissional:

Faixa etária: 18 a 25 [ ] 26 a 35 [ ] 36 a 45 [ ] 46 + [ ]

1. Há quanto tempo é pesquisador(a)/professor(a) / trabalha com infografia/animação/interação?  
1 a 4 anos [ ] 5 a 9 anos [ ] 10 + [ ]
2. Qual a sua(s) área(s) de especialização/expertise?
3. Qual o tema e período de duração de sua pesquisa/projeto mais recente?
4. Está desenvolvendo alguma pesquisa/projeto atualmente?  
S [ ] N [ ] Qual o tema e período de duração?

**Realizar os procedimentos sobre as variáveis de infografia jornalística animada interativa com o participante. Após isto, avaliar:**

5. Você considera que aplicar as variáveis de análise foi:  
1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] (sendo 1 muito difícil e 5 muito fácil)  
Por quê?
6. Em sua opinião, quais as variáveis mais necessárias no modelo de análise? Por quê?
7. Em sua opinião, quais as variáveis menos necessárias no modelo de análise? Por quê?
8. Você teria alguma sugestão de mudança:
- a) No nome/denominação das variáveis apresentadas?  
S [ ] N [ ] Qual?
- b) No modelo de análise, de maneira geral? Por quê?  
S [ ] N [ ] Qual?
9. Em que contexto(s) você acredita o uso deste modelo seria mais adequado? Por quê?  
[ ] Atividades em sala de aula  
[ ] Pesquisas acadêmicas  
[ ] Produção de infográficos  
[ ] Outro. Qual?
10. Você teria outras sugestões ou comentários?  
S [ ] N [ ] Qual?

**OBRIGADO!**

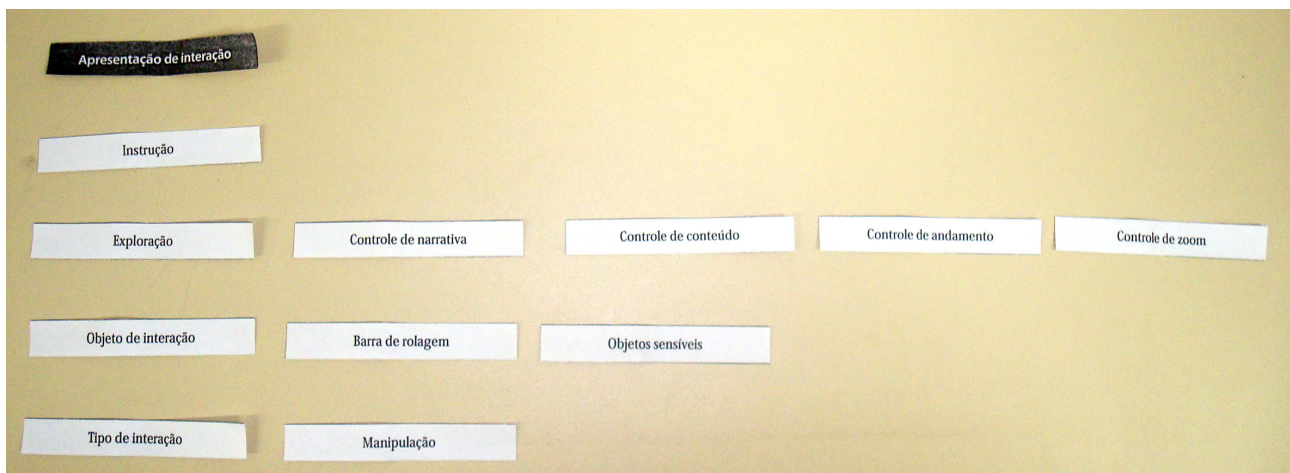
# Apêndice E

Resultados do *card sorting* realizado pelos participantes acadêmicos e profissionais do estudo conduzido na **Etapa 3** desta pesquisa. As imagens foram manipuladas no *software* de edição *Adobe Photoshop* para a sua melhor visualização e estão disponíveis em alta definição juntamente com a versão digital desta dissertação.

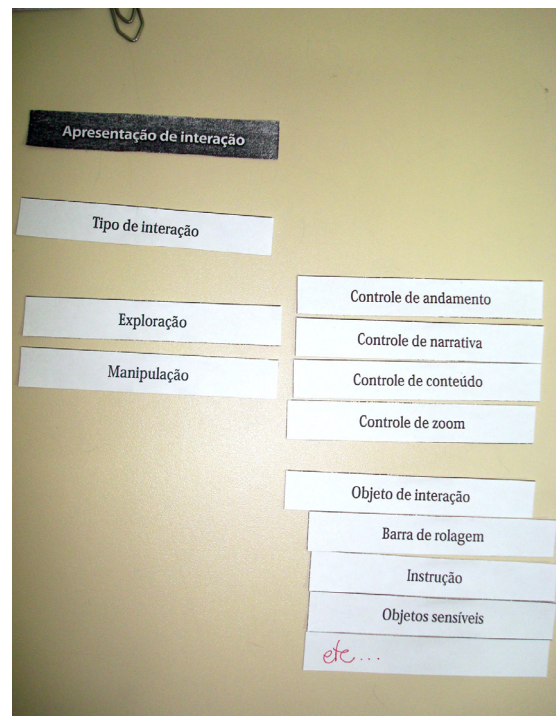
## Acadêmicos

### Participante 1

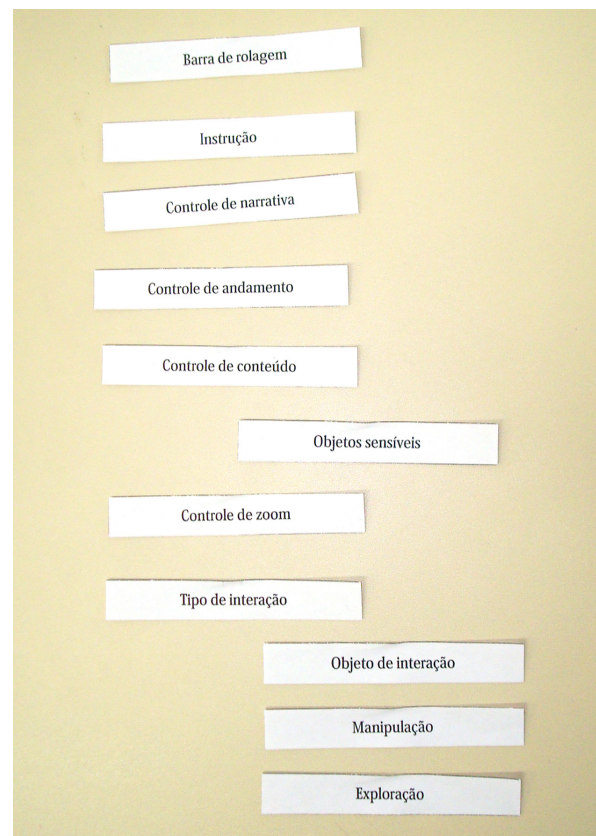
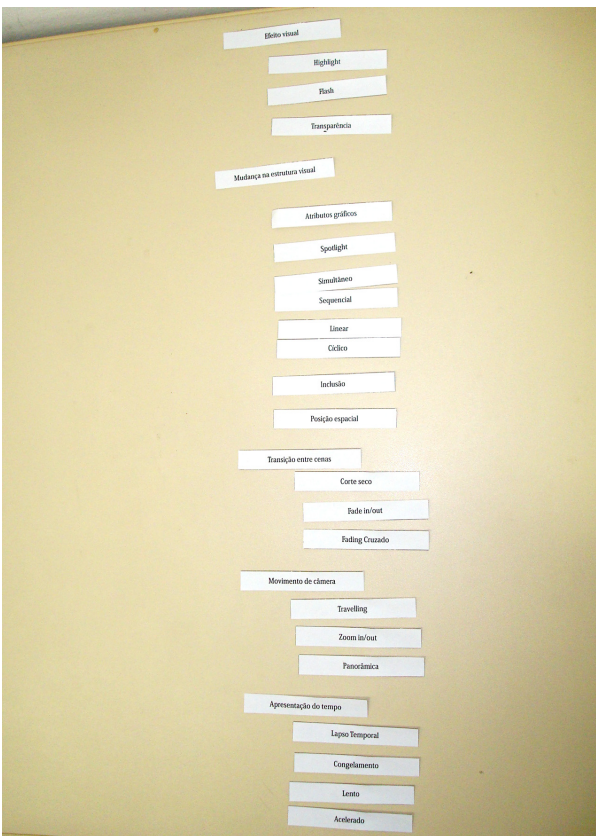
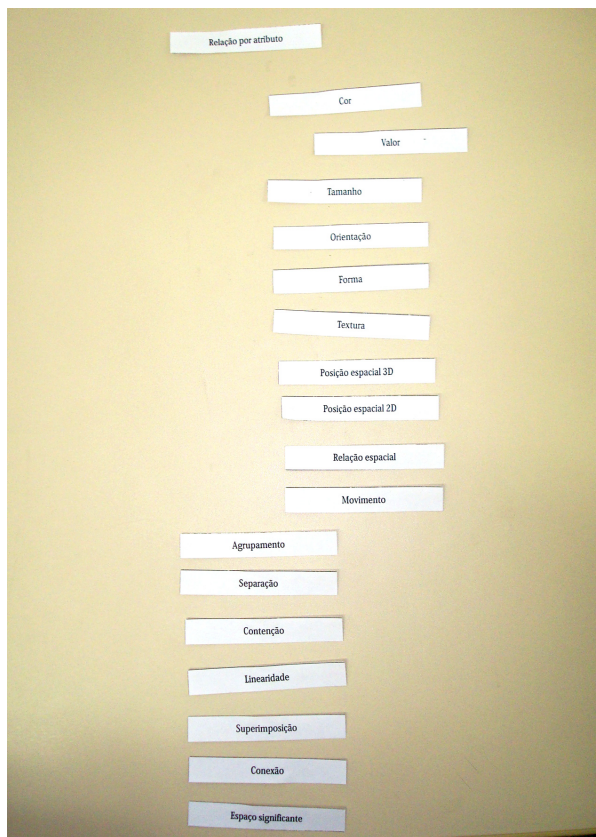
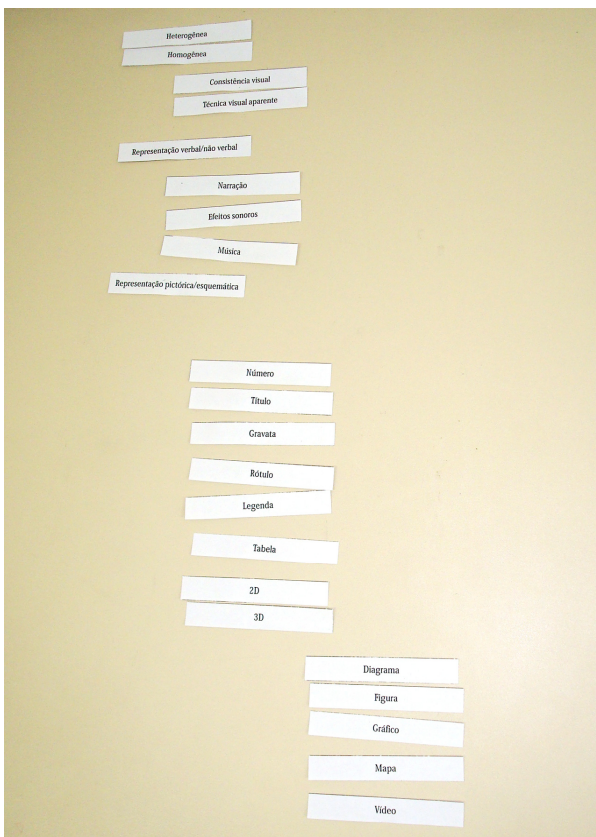




## Participante 2

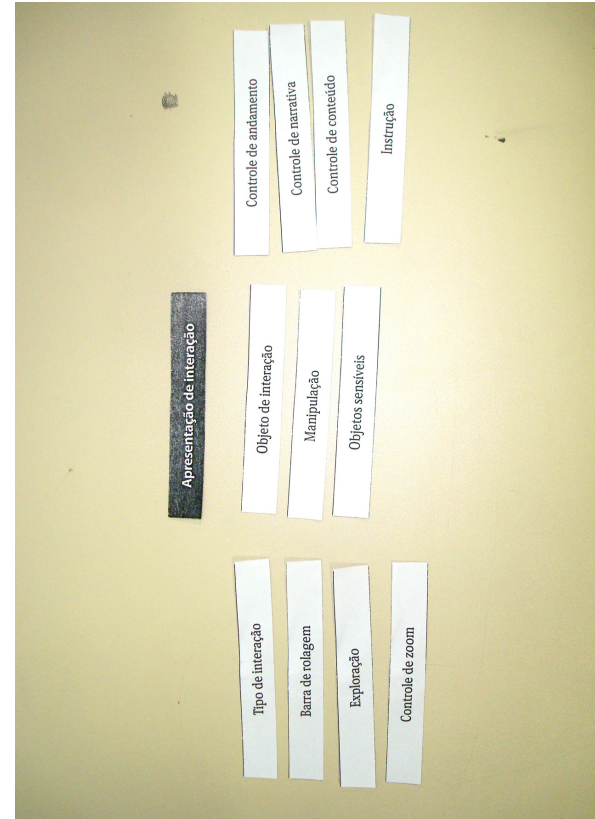
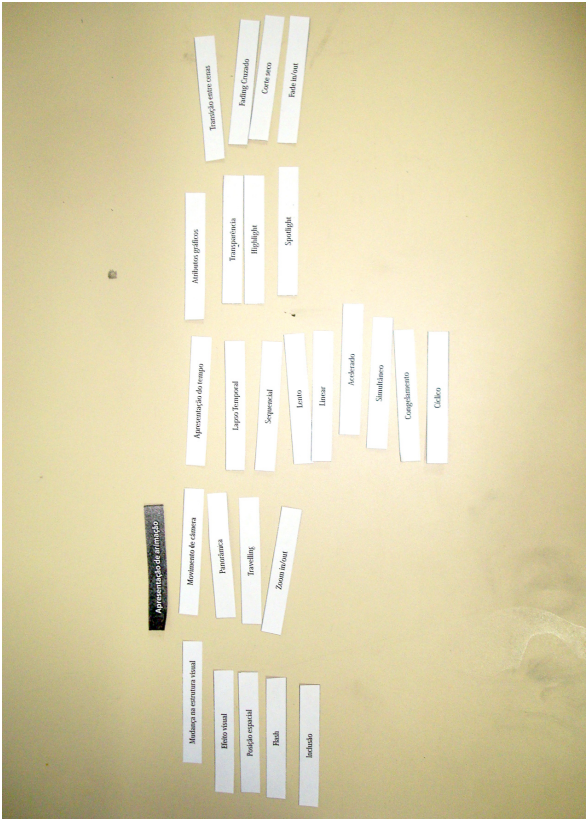
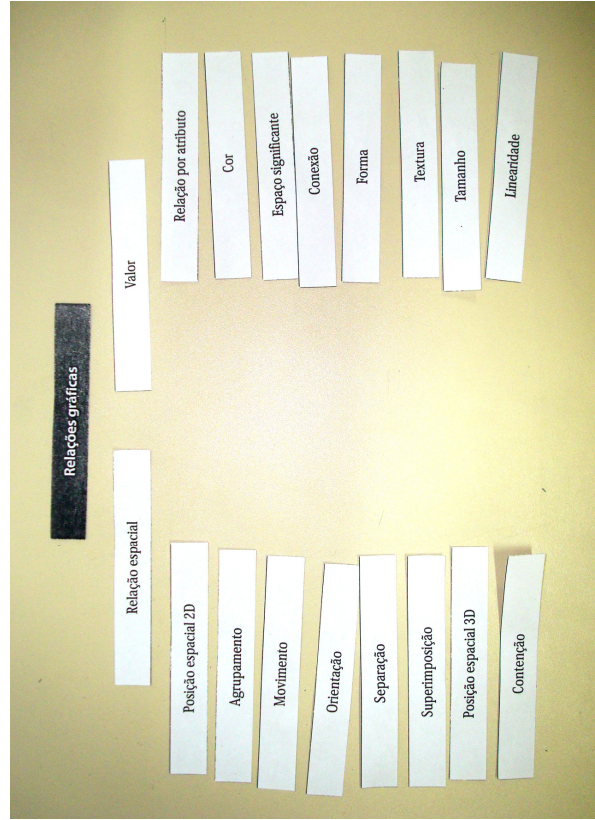
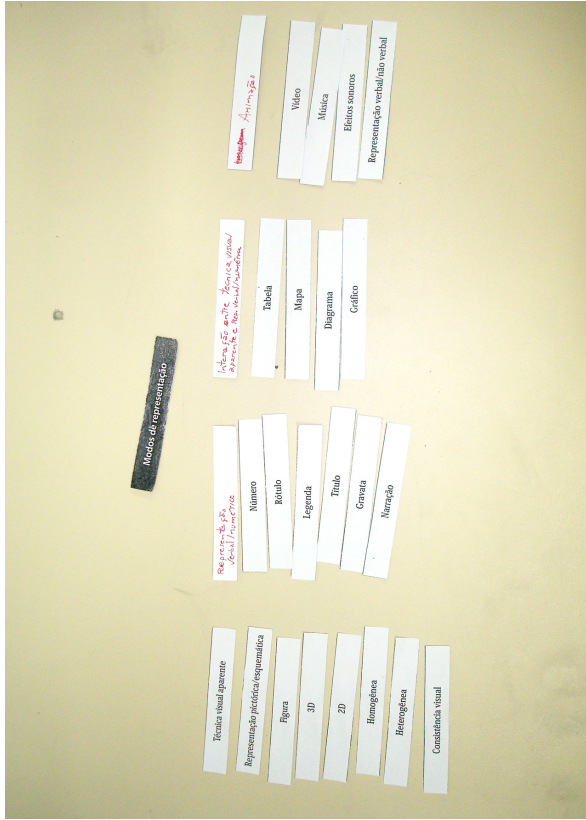


### Participante 3

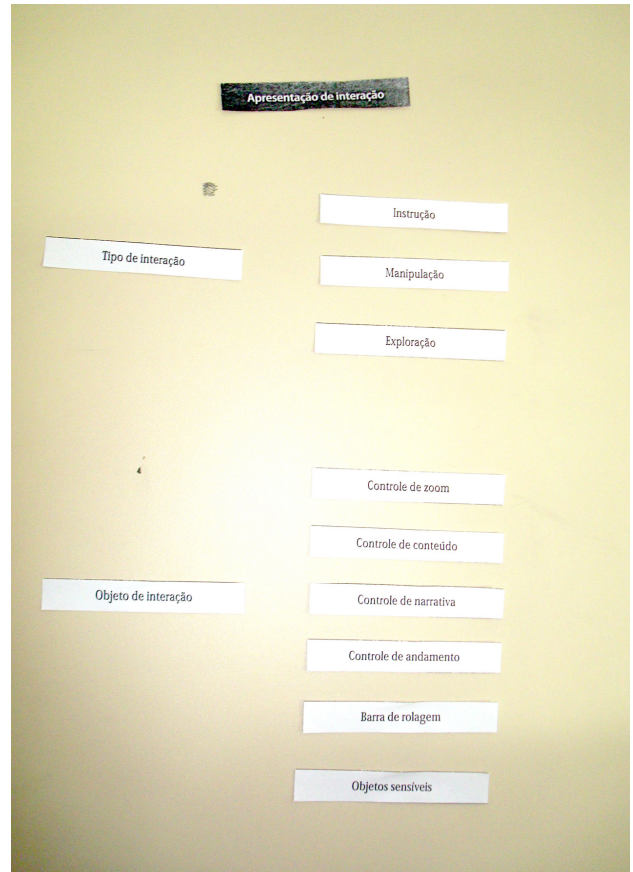
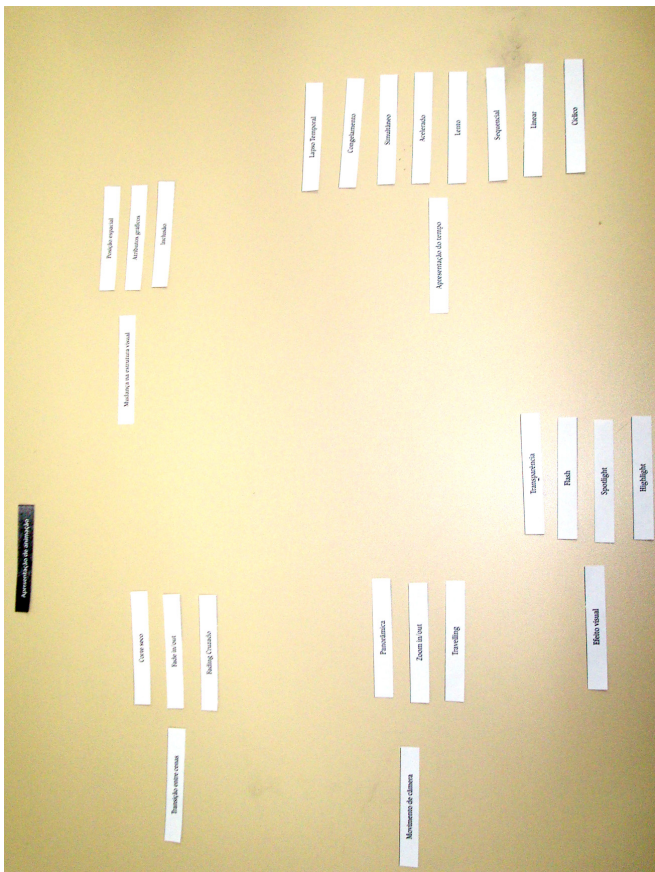
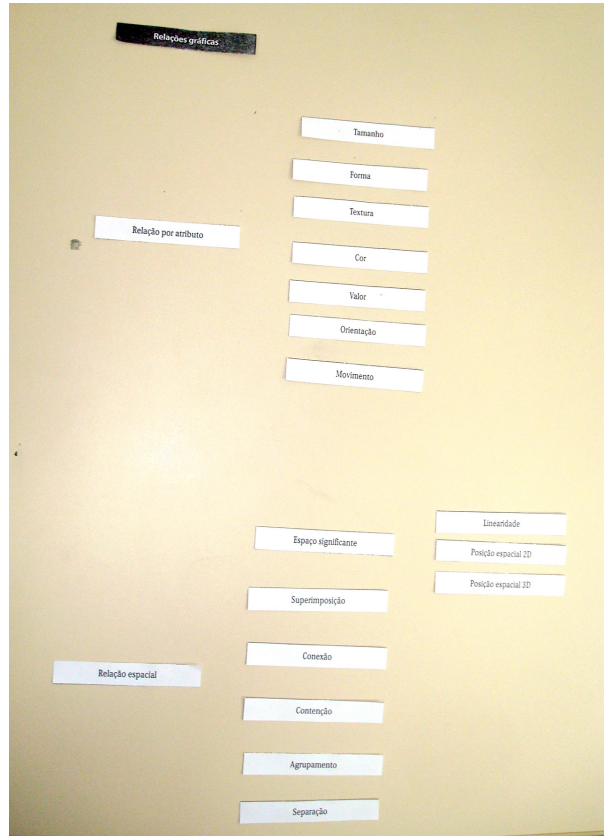
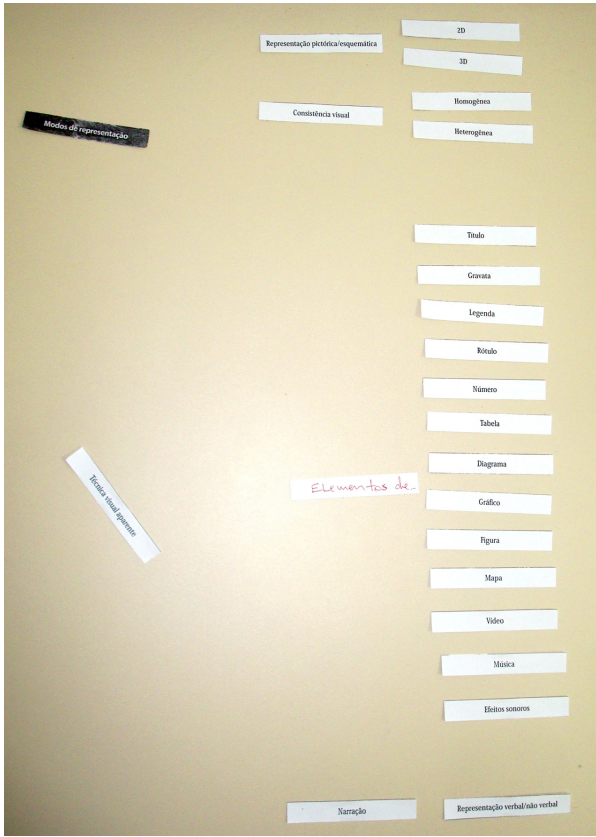


# Profissionais

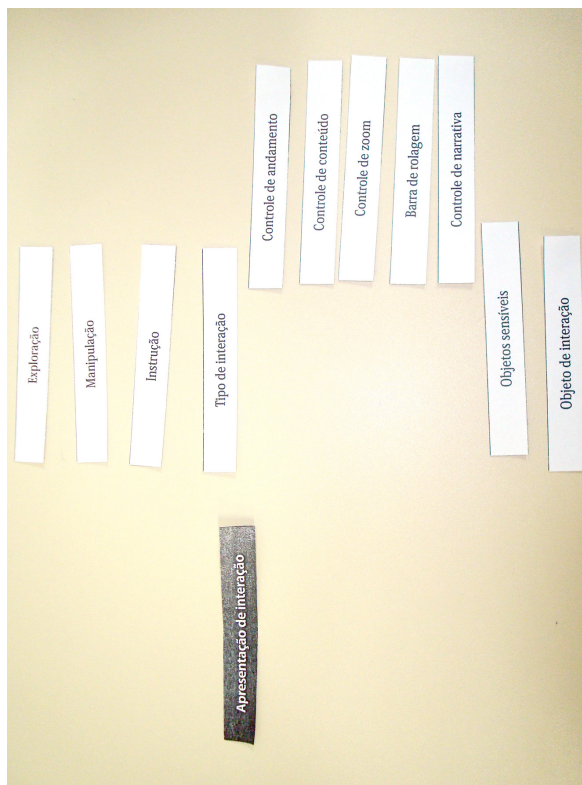
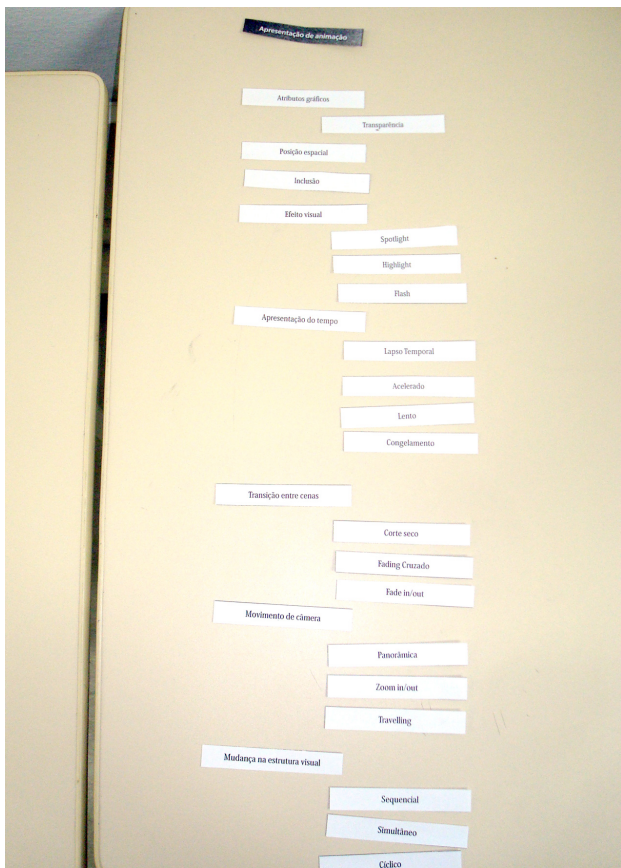
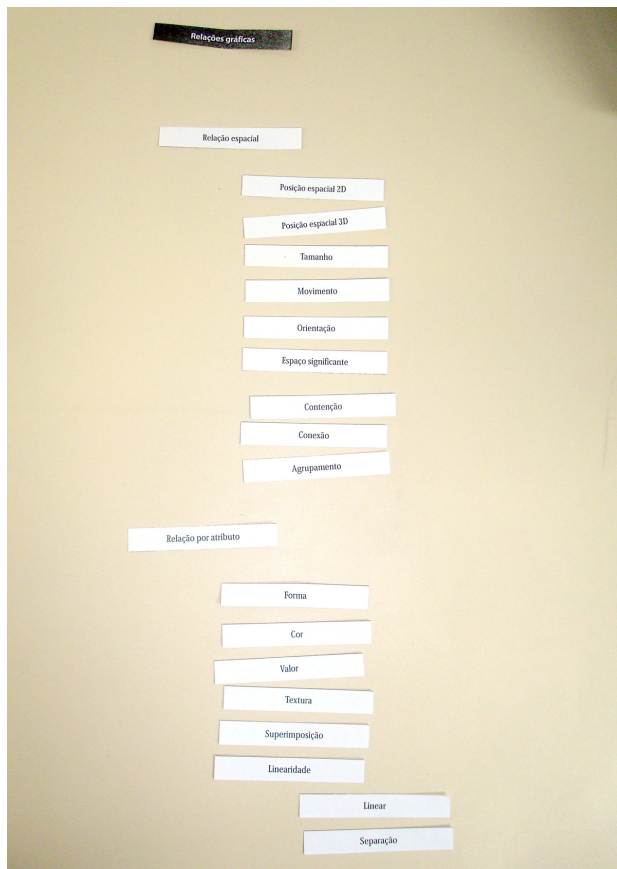
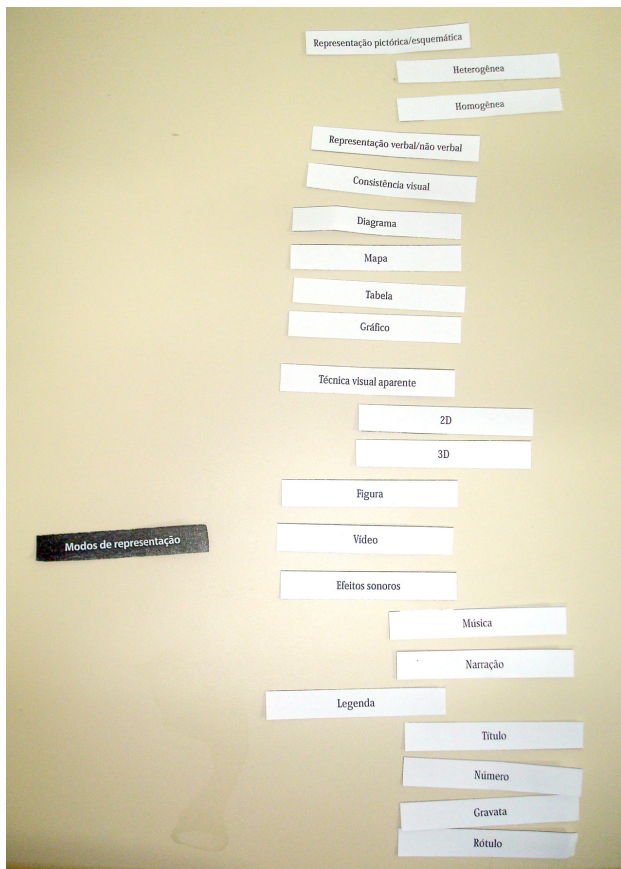
## Participante 1



# Participante 2



### Participante 3



# Apêndice F

Tabelas de resultados do *card sorting* referentes aos **níveis hierárquicos** (Capítulo 8). As variáveis destacadas com o \* (asterisco) foram incluídas pelos participantes.

| Níveis                   | Variáveis               | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|--------------------------|-------------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                          |                         | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1                  | Representação pictórica | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    | 30    |
|                          | Representação verbal    | •          | •  | •  |               |    | •  | 4    |       |
|                          | Consistência visual     | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Técnica visual aparente |            |    |    | •             |    | •  | 2    |       |
|                          | Diagrama                |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Efeitos sonoros         |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Figura                  |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Gráfico                 |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Heterogênea             |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                          | Homogênea               |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                          | Legenda                 |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Mapa                    |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Narração                |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
|                          | Tabela                  |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Vídeo                   |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                          | Animação*               |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
|                          | Elementos de...*        |            |    |    |               | •  |    | 1    |       |
|                          | Interação entre*        |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
| Princípios compositivos* |                         |            | •  |    |               |    | 1  |      |       |
| Representação v/n*       |                         |            |    | •  |               |    | 1  |      |       |
| Nível 2                  | Música                  | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 91    |
|                          | 2D                      | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | 3D                      | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Efeitos sonoros         | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
|                          | Gravata                 | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Heterogênea             | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Homogênea               | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Narração                | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                          | Número                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Rótulo                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Título                  | •          |    | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                          | Legenda                 | •          |    | •  | •             | •  |    | 4    |       |
|                          | Tabela                  | •          |    | •  | •             | •  |    | 4    |       |
|                          | Consistência visual     |            | •  | •  | •             |    |    | 3    |       |
|                          | Diagrama                | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Figura                  | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Gráfico                 | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Mapa                    | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Técnica visual aparente | •          | •  | •  |               |    |    | 3    |       |
|                          | Vídeo                   | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
|                          | Representação verbal    |            |    |    | •             | •  |    | 2    |       |
|                          | Representação pictórica |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
|                          | Formas de representac.* |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
| Objetos / gráficos*      |                         |            | •  |    |               |    | 1  |      |       |
| Elementos constitutiv.*  |                         |            | •  |    |               |    | 1  |      |       |

|         |          |    |    |    |    |    |    |     |     |
|---------|----------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Nível 3 | Diagrama | •  | •  |    | 2  | 18 |    |     |     |
|         | Figura   | •  | •  |    | 2  |    |    |     |     |
|         | Gráfico  | •  | •  |    | 2  |    |    |     |     |
|         | Mapa     | •  | •  |    | 2  |    |    |     |     |
|         | Vídeo    | •  | •  |    | 2  |    |    |     |     |
|         | 2D       | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | 3D       | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | Gravata  | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | Legenda  | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | Número   | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | Rótulo   | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
|         | Tabela   | •  |    |    | 1  |    |    |     |     |
| Título  | •        |    |    | 1  |    |    |    |     |     |
| TOTAL   |          | 22 | 26 | 22 | 25 | 22 | 22 | 139 | 139 |

**Tabela 1:** níveis hierárquicos das variáveis de *modos de representação*.

| Níveis           | Variáveis            | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|------------------|----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                  |                      | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1          | Relação espacial     | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    | 21    |
|                  | Relação por atributo |            | •  | •  |               | •  | •  | 4    |       |
|                  | Agrupamento          |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Conexão              |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Contenção            |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Cor                  | •          |    |    |               |    |    | 1    |       |
|                  | Espaço significante  |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Forma                | •          |    |    |               |    |    | 1    |       |
|                  | Linearidade          |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Separação            |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Superimposição       |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|                  | Tamanho              | •          |    |    |               |    |    | 1    |       |
|                  | Textura              | •          |    |    |               |    |    | 1    |       |
| Valor            |                      |            |    | •  |               |    | 1  |      |       |
| Nível 2          | Movimento            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 82    |
|                  | Orientação           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                  | Agrupamento          | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Conexão              | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Contenção            | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Cor                  |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Espaço significante  | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Forma                | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Posição espacial 2D  | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                  | Posição espacial 3D  | •          | •  | •  | •             |    | •  | 5    |       |
|                  | Superimposição       | •          | •  |    | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Tamanho              |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Textura              |            | •  | •  | •             | •  | •  | 5    |       |
|                  | Linearidade          | •          | •  |    | •             |    | •  | 4    |       |
|                  | Separação            | •          | •  |    | •             | •  |    | 4    |       |
|                  | Valor                | •          | •  |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|                  | Relação por atributo | •          |    |    | •             |    |    | 2    |       |
| Relação espacial |                      |            | •  |    |               |    | 1  |      |       |
| Nível 3          | Linearidade          |            |    |    | •             |    |    | 1    | 5     |
|                  | Posição espacial 2D  |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
|                  | Posição espacial 3D  |            |    |    | •             |    |    | 1    |       |
|                  | Separação            |            |    |    |               | •  |    | 1    |       |
|                  | Valor                |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
| TOTAL            |                      | 18         | 18 | 18 | 18            | 18 | 18 | 108  | 108   |

**Tabela 2:** níveis hierárquicos das variáveis de *relações gráficas*.

| Níveis             | Variáveis             | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|--------------------|-----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|                    |                       | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1            | Apresentação do tempo | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 33    |
|                    | Movimento de câmera   | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Mudança na estrutura  | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Transição entre cenas | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Efeito visual         | •          |    | •  |               | •  | •  | 4    |       |
|                    | Atributos gráficos    | •          |    |    | •             |    | •  | 3    |       |
|                    | Inclusão              |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
|                    | Posição espacial      |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
| Nível 2            | Acelerado             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 122   |
|                    | Cíclico               | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Congelamento          | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Corte seco            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Fade in/out           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Fading cruzado        | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Flash                 | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Highlight             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Lapso temporal        | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Lento                 | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Panorâmica            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Sequencial            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Simultâneo            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Spotlight             | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Transparência         | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Travelling            | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Zoom in/out           | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    |       |
|                    | Inclusão              | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
| Linear             | •                     | •          | •  | •  | •             |    | 5  |      |       |
| Posição espacial   |                       | •          | •  | •  | •             | •  | 5  |      |       |
| Atributos gráficos |                       | •          | •  |    | •             |    | 3  |      |       |
| Efeito visual      |                       | •          |    | •  |               |    | 2  |      |       |
| TOTAL              |                       | 25         | 26 | 26 | 26            | 26 | 26 | 155  | 155   |

**Tabela 3:** níveis hierárquicos das variáveis de **apresentação de animação**.

| Níveis    | Variáveis             | acadêmicos |    |    | profissionais |    |    | Soma | TOTAL |
|-----------|-----------------------|------------|----|----|---------------|----|----|------|-------|
|           |                       | P1         | P2 | P3 | P1            | P2 | P3 |      |       |
| Nível 1   | Tipo de interação     | •          | •  | •  | •             | •  | •  | 6    | 23    |
|           | Objeto de interação   | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Instrução             | •          |    | •  |               |    | •  | 3    |       |
|           | Controle de andamento |            |    | •  | •             |    |    | 2    |       |
|           | Exploração            | •          |    |    |               |    | •  | 2    |       |
|           | Barra de rolagem      |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de conteúdo  |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de narrativa |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de zoom      |            |    | •  |               |    |    | 1    |       |
|           | Manipulação           |            |    |    |               |    | •  | 1    |       |
| Nível 2   | Objetos sensíveis     |            |    |    |               |    | •  | 1    | 35    |
|           | Manipulação           | •          | •  | •  | •             | •  |    | 5    |       |
|           | Barra de rolagem      | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Controle de conteúdo  | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Controle de narrativa | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Controle de zoom      | •          |    |    | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Exploração            |            | •  | •  | •             | •  | •  | 4    |       |
|           | Objetos sensíveis     | •          | •  |    | •             | •  |    | 4    |       |
|           | Controle de andamento | •          |    |    | •             | •  |    | 3    |       |
| Instrução |                       |            |    | •  | •             |    | 2  |      |       |
| Nível 3   | Objeto de interação   |            |    | •  |               |    |    | 1    | 5     |
|           | Controle de andamento |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de conteúdo  |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de narrativa |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
|           | Controle de zoom      |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
| Nível 4   | Objeto de interação   |            | •  |    |               |    |    | 1    | 4     |
|           | Barra de rolagem      |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
|           | Instrução             |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
|           | Objetos sensíveis     |            | •  |    |               |    |    | 1    |       |
| TOTAL     |                       | 11         | 12 | 11 | 11            | 11 | 11 | 67   | 67    |

**Tabela 4:** níveis hierárquicos das variáveis de **apresentação de interação**.

# Apêndice G

Os áudios das entrevistas realizadas com os especialistas estão disponíveis juntamente com a versão digital desta dissertação.