



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Escola Superior de Desenho Industrial

Ricardo Oliveira da Cunha Lima

**A metáfora visual e o enquadramento na infografia:
o enfoque nos gráficos estatísticos**

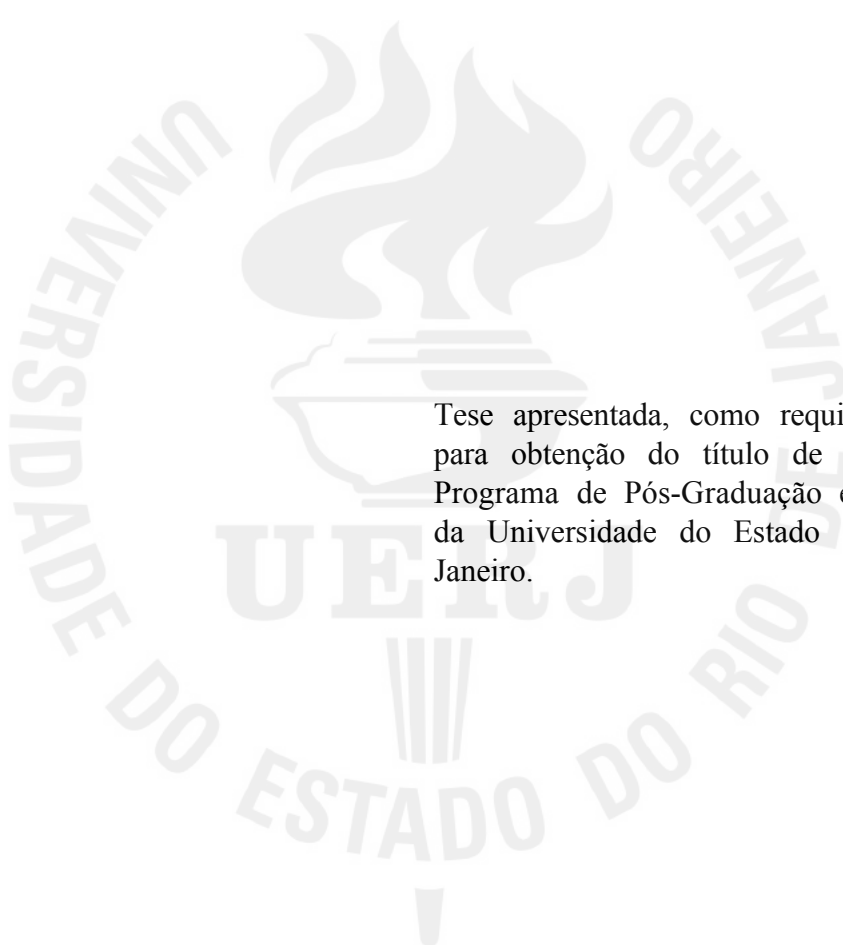
Rio de Janeiro

2018

Ricardo Oliveira da Cunha Lima

A metáfora visual e o enquadramento na infografia:

o enfoque nos gráficos estatísticos



Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. André Soares Monat
Coorientadora: Profa. Dra. Carla Galvão Spinillo

Rio de Janeiro

2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CTC/G

L732m

Lima, Ricardo Oliveira da Cunha.

A metáfora visual e o enquadramento na infografia : o enfoque nos gráficos estatísticos / Ricardo Oliveira da Cunha Lima. - 2018.

191 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. André Soares Monat.

Coorientadora: Profa. Dra. Carla Galvão Spinillo.

Tese (Doutorado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Escola Superior de Desenho Industrial.

1. Infografia - Teses. 2. Design de informação –Teses. 3. Metáfora visual - Teses. 4. Artes gráficas – Teses. 5. Comunicação visual – Teses. I. Monat, André Soares. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Escola Superior de Desenho Industrial. III. Título.

CDU 655.262

Bibliotecária: Marianna Lopes Bezerra CRB7/6386

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Ricardo Oliveira da Cunha Lima

**A metáfora visual e o enquadramento na infografia:
o enfoque nos gráficos estatísticos**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de
Pós-Graduação em Design, da Universidade
do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 06 de março de 2018.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. André Soares Monat (Orientador)
Escola Superior de Desenho Industrial – UERJ

Profª. Dra. Maria Cecília Loschiavo dos Santos
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Hans da Nobrega Waechter
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Daniel Bittencourt Portugal
Escola Superior de Desenho Industrial – UERJ

Profª. Dra. Bianca Maria Rêgo Martins
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro
2018

RESUMO

LIMA, Ricardo C. **A metáfora visual e enquadramento na infografia: o enfoque nos gráficos estatísticos.** 2018. 191f. Tese (Doutorado em Design) - Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

O principal objetivo desta pesquisa é identificar aspectos que influenciaram a compreensão e preferência de gráficos estatísticos da infografia, no âmbito do enquadramento e uso de metáfora visual entre designers e não-designers. Os objetivos específicos são: identificar o uso de metáforas em infográficos contemporâneos. Relacionar a teoria de metáfora cognitiva e retórica visual ao estudo de infografia e gráficos estatísticos. Verificar a compreensão de metáfora em infográficos junto a leitores-usuários através de estudo empírico.

Palavras-chave: Infografia. Metáfora. Design de informação.

ABSTRACT

LIMA, Ricardo C. **Visual metaphor and framing in infographics**: a focus on charts. 2018. 191f. Tese (Doutorado em Design) - Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

The main objective of this research is to identify factors that influence the understanding and preference of statistical charts in infographics, within the scope and use of visual metaphor among designers and non-designers. The specific objectives are: to identify the use of metaphors and visual rhetoric to the study of infographics and statistical charts, To study the comprehension of metaphors in infographics with readers-users through an empirical study.

Keywords: Infographics. Metaphor. Information design.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Capes e Faperj pelo apoio financeiro nesta pesquisa.

Aos professores do PPDESDI: à professora Lígia Medeiros por todo seu apoio como coorientadora inicial do meu projeto; aos professores Daniel Portugal e Ricardo Artur pelos conselhos valiosos; aos professores Lauro Cavalcanti, Marcos Martins e Jorge Lucio por suas aulas enriquecedoras.

À participação valiosa da professoras Maria Cecília Loschiavo, da USP, Bianca Martins, da PUC.Rio, e dos professores Hans Waechter e Solange Coutinho, da UFPE.

Aos membros dos podcasts, Anticast e Visual+mente: Rafael Andrade, Marcos Beccari, Ivan Mizanzuk e especialmente o amigo Almir Mirabeau.

Aos colegas e amigos que me apoiaram durante a pesquisa: Fernanda Martins, Raphael Argento, Gabriel Cruz, Bárbara Emanuel, Adriano Renzi, Leonardo Caldi, Simone Melo, Gabriela Irigoyen, Claudio Gil, Francisco Valle, Pedro Biz, Carol Noury, Giselle Arruda, Giselle Barreto, Helena de Barros, Helga Spitz, Camila Rodrigues, Mauro Pinheiro, Fabiano de Miranda, José Marconi, Ary Moraes, Daniel Moura, Rubens Paiva, Amaury Fernandes, Octavio Martins, Vilma Novaes, Ana Bia Andrade, Luciana Murad e Trajano Caldas.

Ao meu orientador, André Monat, por ter me acompanhado por esta e outras jornadas.

À minha coorientadora, Carla Spinillo, por ter me acolhido no momento mais difícil da minha pesquisa e por ser uma inspiração no estudo do design informação.

À Maria Cristina Ibarra por todo seu carinho e amor.

Ao meu irmão, Leonardo, e minha cunhada, Daniele, que me apoiaram, mesmo à distância.

Aos meus pais Edna Lucia e Guilherme, que dedicaram sua vida à pesquisa do design brasileiro, por todo o apoio e amor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	<i>The dark</i> (SNICKET & KLASSEN, 2013).....	27
Figura 2 –	Infográfico da revista Mundo Estranho. Fonte: <www.flickr.com>.....	31
Figura 3 –	Infográfico da revista Mundo Estranho, dezembro de 2004, p. 62-63. Fonte: <www.flickr.com>.....	32
Figura 4 –	Exemplos de diagrama arquitetônico. Criado para o Concurso Público para o projeto de colégios em Bogotá (Arquiteto responsável: Camilo Foronda). Fonte:<www.archdaily.com.br>.....	33
Figura 5 –	O infográfico do Titanic, por Carlos Monteiro, com suas modalidades de simbolização separadas: pictóricos (verde), esquemáticos (laranja) e verbal-gráfico (vermelho) Fonte: <www.flickr.com>.....	38
Figura 6 –	Carte figurative (1869), de Charles Joseph Minard, da Campanha de 1812 de Napoleão na Rússia.....	40
Figura 7 –	Conceituação básica da metáfora, segundo Lakoff (1980).....	47
Figura 8 –	Exemplo de metáfora verbal.....	48
Figura 9 –	Diagrama de Venn representando uma intersecção entre A e B.....	49
Figura 10 –	Exemplo da estrutura da árvore do conhecimento porfiriana, à esquerda.....	50
Figura 11 –	A destruição de uma árvore do conhecimento porfiriana no século XVI, à direita.....	57
Figura 12 –	Comparação de Tufte (1983) entre um gráfico pictórico de Nigel Holmes e outro não pictórico.....	58
Figura 13 –	Exemplos de gráficos usados no estudo: versões de Nigel Holmes (topo) e a versão simples equivalente criado na pesquisa de Bateman (abaixo).....	59
Figura 14 –	Proposta de Few para simplificar um gráfico de Holmes 65.....	59
Figura 15 –	Exemplo, citado por Few (ib), de um verdadeiro chart junk (à esquerda) e como ele pode ser simplificado de forma adequada (à direita) 65.....	60
Figura 16 –	Diagrama das relações metafóricas do tempo, inspirado na teoria de Lakoff (MEIRELLES, 2007).....	64

Figura 17 –	Relações metafóricas de quantidade e tempo em gráficos de barras.....	65
Figura 18 –	International picture language (NEURATH, 1936).....	66
Figura 19 –	60 tipos diferentes de visualizações de dados. Fonte: < https://datavizcatalogue.com >.....	66
Figura 20 –	Ilustrações da edição em inglês do livro Retórica verbal/visual, de Gui Bonsiepe (1999 [1965]).....	70
Figura 21 –	Gráfico de casamentos entre 1910 e 1926. Exemplo oferecido por Neurath de um sistema problemático que prioriza hipérboles para comparar quantidades. Fonte: NEURATH, 1936.....	73
Figura 22 –	Gráfico de casamentos na Alemanha, entre 1911 e 1926, pelo ISOTYPE.....	74
Figura 23 –	Infográfico completo de população de animais (à esquerda) e detalhe (à direita). Fonte: < https://visual.ly/community/infographic/food/food-thought >.....	75
Figura 24 –	Infográfico por Simon Scarr. Fonte:< http://www.simonscarr.com/ >.....	77
Figura 25 –	Gráfico pictórico-esquemático criado por Nigel Holmes e uma versão do mesmo gráfico sem os elementos pictóricos criado pela equipe de Bateman (2010).....	78
Figura 26 –	Infográfico criado por David McCandless. Fonte: (McCANDLESS, 2012).....	79
Figura 27 –	"Pesquisas de Obama", para Channel 4 News online, por Ciaran Hughes (à esquerda). "Ronaldo vs Messi", para Diário Económico, por Mário Malhão (à direita). Fonte: < flickr.com >.....	81
Figura 28 –	Diagrama sobre metáfora e metonímia/sinédoque.....	82
Figura 29 –	Infográfico sobre educação pré-escolar. Design: Alissa Scheller.....	83
Figura 30 –	Símbolos criados para o ISOTYPE por Gerd Arnz. Fonte: < gerdarntz.org >.....	84
Figura 31 –	Método de criação de pictogramas pelo ISOTYPE. Fonte: International picture language (NEURATH, 1936)	84
Figura 32 –	Método atual inspirado no ISOTYPE (ENGELHARDT, 2002).....	85
Figura 33 –	Detalhe do cartaz "Homem como palácio Industrial" (1926).....	87

Figura 34 –	A equipe de infografistas começou com uma solução literal inspirada nesse infográfico.....	88
Figura 35 –	Infográfico que utiliza a metáfora da "fábrica" para descrever o narcotráfico.....	88
Figura 36 –	Detalhe de cartaz da prefeitura do Rio de Janeiro.....	89
Figura 37 –	Infográfico de Nigel Holmes. Fonte: <www.nigelholmes.com>.....	91
Figura 38 –	Gráfico de Nigel Holmes e a análise pictórica do mesmo. Fonte: <nigelholmes.com>.....	92
Figura 39 –	Infográfico de Nigel Holmes para a revista Time, 1979. Fonte: <https://goo.gl/CGTtrP>.....	93
Figura 40 –	"Diagramas sem palavras" (Wordless diagrams (HOLMES, 2005)).....	94
Figura 41 –	Animação "O que é você?" do Kurzgesagt (à esquerda). "O que veio primeiro" da Pictoline (à direita). Fontes: <kurzgesagt.org> e <pictoline.com>.....	95
Figura 42 –	O infográfico "Salários que no alcanzan" de Jaime Serra para o jornal Clarín (1997).....	97
Figura 43 –	Estrutura gráfica do infográfico "salários que no alcanzan".....	98
Figura 44 –	La Ballena Franca, de Jaime Serra (1996)	100
Figura 45 –	Infográficos, de Jaime Serra, utilizando a mesma metáfora do pão feita para outras publicações: La Vanguardia (2012) e Courrier International (2013).....	101
Figura 46 –	Exemplo de adaptação de GPE para GE.....	103
Figura 47 –	GPE 1.....	105
Figura 48 –	GE 1.....	106
Figura 49 –	GE 2.....	107
Figura 50 –	CPE 2.....	108
Figura 51 –	GPE 3.....	109
Figura 52 –	GE 3.....	110
Figura 53 –	GPE 4.....	111
Figura 54 –	GE 4.....	111

Figura 55 –	GPE 5.....	112
Figura 56 –	GE 5.....	113
Figura 57 –	GPE E GE.....	118
Figura 58 –	GPE 1.....	119
Figura 59 –	GE 1.....	120
Figura 60 –	GPE 2.....	121
Figura 61 –	GE 2.....	122
Figura 62 –	GPE 3.....	123
Figura 63 –	GE 3.....	124
Figura 64 –	GPE 4.....	125
Figura 65 –	GE 4.....	126
Figura 66 –	GPE 5.....	127
Figura 67 –	GE 5.....	128
Figura 68 –	Preferências de não-designers.....	130
Figura 69 –	A sinédoque pictórica da moeda 3P.....	133
Figura 70 –	A metáfora pictórica do copo do gráfico 3P.....	134
Figura 71 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	149
Figura 72 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	149
Figura 73 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	150
Figura 74 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	150
Figura 75 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	151
Figura 76 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	151
Figura 77 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	152
Figura 78 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	152
Figura 79 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	153

Figura 80 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	153
Figura 81 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	154
Figura 82 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	154
Figura 83 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	155
Figura 84 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	155
Figura 85 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	156
Figura 86 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	156
Figura 87 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	157
Figura 88 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	157
Figura 89 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	158
Figura 90 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	158
Figura 91 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	159
Figura 92 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	159
Figura 93 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	160
Figura 94 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	160
Figura 95 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	161
Figura 96 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	161
Figura 97 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	162
Figura 98 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	162
Figura 99 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	163
Figura 100 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	163
Figura 101 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	164
Figura 102 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	164
Figura 103 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	165
Figura 104 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	165

Figura 105 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	166
Figura 106 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	166
Figura 107 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	167
Figura 108 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	167
Figura 109 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	168
Figura 110 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	168
Figura 111 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	169
Figura 112 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	169
Figura 113 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	170
Figura 114 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	170
Figura 115 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	171
Figura 116 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	171
Figura 117 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	172
Figura 118 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	172
Figura 119 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	173
Figura 120 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	173
Figura 121 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	174
Figura 122 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	174
Figura 123 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	175
Figura 124 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	175
Figura 125 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	176
Figura 126 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	176
Figura 127 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	177
Figura 128 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	177
Figura 129 –	Printscreen da entrevista semiestruturada.....	178

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Preferências de designers.....	129
Tabela 2 –	Preferências de não-designers.....	129
Tabela 3 –	Preferências de administradores e engenheiros.....	130
Tabela 4 –	Preferência dos administradores.....	131
Tabela 5 –	Preferência dos engenheiros.....	131
Tabela 6 –	Preferência dos advogados e historiadores.....	132
Tabela 7 –	Respostas às perguntas do experimento: grupo dos designers.....	145-6
Tabela 8 –	Respostas às perguntas do experimento: grupo dos não-designers.....	147-8

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Estrutura da tese.....	22
Quadro 2 –	Modos de simbolização.....	25
Quadro 3 –	Definições de infografia.....	35
Quadro 4 –	Variações de características gráficas.....	37
Quadro 5 –	Resultados do experimento de Tversky e Kahneman (1981).....	53
Quadro 6 –	Adaptada do manual de gráficos estatísticos "Data visualization 101: how to design charts & graphs" (DREW, 2015). Fonte: < https://goo.gl/zzEGqS >.....	67-8
Quadro 7 –	Taxonomia para compreensão da retórica pictórica de gráficos estatísticos.....	72
Quadro 8 –	Síntese descritiva do material utilizado nas entrevistas.....	104
Quadro 9 –	Parâmetros de resposta para o Gráfico 1.....	115
Quadro 10 –	Parâmetros de resposta para o Gráfico 2.....	115
Quadro 11 –	Parâmetros de resposta para o Gráfico 3.....	116
Quadro 12 –	Parâmetros de resposta para o Gráfico 4.....	116
Quadro 13 –	Parâmetros de resposta para o Gráfico 5.....	117
Quadro 14 –	Os objetivos específicos e a forma como eles foram atendidos nos capítulos da tese.....	138

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GE	Gráfico esquemático
GPE	Gráfico pictórico-esquemático

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	19
	Hipótese, questões da pesquisa e objetivos.....	20
	Questão da pesquisa.....	20
	Objetivos.....	21
	Justificativa.....	21
	Estrutura da tese.....	22
1	A LINGUAGEM GRÁFICA DA INFOGRAFIA.....	23
1.1	A linguagem gráfica.....	24
1.2	O infográfico, o gráfico e o diagrama.....	25
1.3	A iconografia e o texto.....	26
1.3.1	<u>A iconografia e a ilustração.....</u>	26
1.3.2	<u>O texto multimodal.....</u>	27
1.4	A estrutura não linear.....	29
1.5	Definição de diagrama.....	32
1.6	Definições de infografia.....	34
1.7	Definição de infografia.....	36
1.8	Os elementos gráficos do infográfico.....	39
1.9	O infografista e o design da informação.....	41
1.10	Sumarização.....	42
2	PANORAMA DOS ESTUDOS DE METÁFORA E ENQUADRAMENTO.....	43
2.1	A metáfora aristotélica.....	43
2.2	A metáfora como pensamento.....	44
2.3	A teoria da Metáfora cognitiva.....	46
2.3.1	<u>A categorização e as metáforas do conhecimento.....</u>	48
2.3.2	<u>O esquema imagético (<i>image schema</i>).....</u>	51
2.3.3	<u>O enquadramento (<i>Framing</i>).....</u>	52
2.3.4	<u>Enquadramento e visão de mundo.....</u>	54
2.3.5	<u>A neutralidade na infografia e o experimento de Bateman.....</u>	55
2.4	Sumarização.....	60
3	METÁFORAS E FIGURAS DE LINGUAGEM NA INFOGRAFIA.....	62
3.1	As metáforas esquemáticas e pictóricas.....	62
3.1.1	<u>As metáforas esquemáticas orientacionais.....</u>	63
3.1.2	<u>Os tipos de metáforas esquemáticas.....</u>	66
3.2	As figuras de linguagem e metáforas pictóricas.....	69
3.2.1	<u>Os tipos de figuras de linguagem e metáforas pictóricas.....</u>	71
3.2.1.1	A hipérbole e amplificação.....	73
3.2.1.2	A símile e os gráficos pictórico-esquemáticos.....	76
3.2.1.3	A sátira.....	78

3.2.1.4	A Antítese.....	80
3.2.1.5	A sinédoque e símbolos.....	81
3.2.1.6	A personificação (a metáfora ontológica)	85
3.2.2	A metáfora ontológica da fábrica e Fritz Kahn.....	86
3.2.3	As figuras de linguagem pictóricas de Nigel Holmes.....	90
3.2.4	O gráfico do pão e Jaime Serra.....	96
3.2.4.1	Descrição e <i>layout</i> do gráfico do pão.....	97
3.2.4.2	Sobre a metáfora pictórica.....	99
3.2.4.3	Sobre o designer e sua obra.....	99
3.3	Sumarização	101
4	MÉTODOS DE PESQUISA	102
4.1	Os participantes	102
4.2	O material	102
4.3	Os gráficos estatísticos selecionados	102
4.4	A descrição das metáforas e figuras de linguagem dos gráficos	105
4.4.1	<u>GPE 1</u>	105
4.4.2	<u>GE 1</u>	106
4.4.3	<u>GPE 2</u>	107
4.4.4	<u>GE 2</u>	108
4.4.5	<u>GPE 3</u>	109
4.4.6	<u>GE 3</u>	110
4.4.7	<u>GPE 4</u>	111
4.4.8	<u>GE 4</u>	111
4.4.9	<u>GPE 5</u>	112
4.4.10	<u>GE 5</u>	113
4.5	O protocolo de entrevista	113
4.5.1	<u>As perguntas</u>	115
4.6	Os procedimentos	117
4.7	Sumarização	117
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	118
5.1	Compreensão dos gráficos	118
5.1.1	<u>GPE 1</u>	118
5.1.2	<u>GE 1</u>	119
5.1.3	<u>GPE 2</u>	120
5.1.4	<u>GE 2</u>	122
5.1.5	<u>GPE 3</u>	123
5.1.6	<u>GE 3</u>	124
5.1.7	<u>GPE 4</u>	125
5.1.8	<u>GE 4</u>	126
5.1.9	<u>GPE 5</u>	127
5.1.10	<u>GE 5</u>	128
5.2	A preferência dos gráficos	129

5.3	A discussão dos resultados	132
5.4	Sumarização	136
	CONCLUSÃO.....	137
	As principais conclusões e objetivos alcançados.....	137
	As contribuições e desdobramentos da pesquisa.....	140
	Considerações finais.....	140
	Apêndice A.....	145
	Apêndice B.....	149
	REFERÊNCIAS	179
	Bibliografia complementar.....	185

INTRODUÇÃO

Uma das funções principais da infografia é a explicação de um fenômeno ou acontecimento de uma maneira compreensível a um público leigo. Pelo menos essa é a opinião do célebre infografista, Nigel Holmes (2001), para quem o termo "*infographics*" deveria ser substituído por "*explanation graphics*". No cotidiano do infografista, ele deve levar em conta o que o leitor conhece, para que a informação seja compreendida adequadamente. À primeira vista, uma abordagem literal pode parecer a melhor maneira de se fazer essa aproximação. No entanto, quem já tentou usar apenas descrições literais para explicar algum fenômeno sabe que isso, muitas vezes, é insuficiente. Se explicação exige conhecimentos pouco familiares à sua audiência, nestes casos, o uso de analogia através de metáforas tem se mostrado eficiente.

Para entendermos a metáfora, de forma geral, tomemos como exemplo a metáfora "amor é um fogo que arde". Embora seu sentido literal seja absurdo, essa frase sugere que o amor provoca sensações intensas como a ardência do fogo, pois empresta características do "fogo" ao "amor". A descrição literal do que vem a ser o amor é difícil de formular e pode confundir alguns leitores. Portanto a associação com a imagem do "fogo que arde" oferece características sensoriais bem conhecidas de forma imediata (voltaremos a este exemplo no Capítulo 2.3).

A metáfora é um elemento que ajuda a criar a intersecção entre o contexto do designer e o do leitor. Como define o linguista cognitivo George Lakoff (1980), o processo metafórico se dá através da "compreensão e a experiência de uma coisa em termos de outra", uma coisa mais complexa em termos de outra mais simples de compreender.

Poucos estudos têm abordado as metáforas visuais como recursos de design jornalístico e as referências feitas ao assunto costumam ser voltadas aos elementos esquemáticos dos infográficos, como gráficos estatísticos. Por isso, esta pesquisa está voltada ao uso de metáforas e figuras de linguagem pictóricas na infografia.

Vale salientar que, ao nos voltarmos às metáforas pictóricas, não iremos ignorar os outros tipos de linguagem gráfica, pois a infografia é uma forma de comunicação que consegue unir diferentes modalidades de simbolização: verbal gráfica, pictórica e esquemática (ver Capítulo 1).

Um mal-entendido comum é considerar a infografia como um tipo de ilustração, pelo fato da linguagem pictórica ser usada com frequência em infográficos. Tanto a infografia quanto a ilustração são modalidades essenciais à comunicação visual, mas cada uma oferece

funções diferentes. No entanto, a infografia é um recurso independente de comunicação, possuindo uma hierarquia própria com um tipo de texto.

O crescimento da infografia em publicações contemporâneas têm colocado em xeque distinções precisas entre forma e conteúdo, designer e jornalista, contribuindo com a mudança na maneira como designers são vistos em redações de jornais e revistas. Isso ocorre porque a infografia não se encaixa dentro de modelos tradicionais de informação, o que chamamos frequentemente da relação entre texto e imagem. Neste estudo trataremos a linguagem pictórica como um recurso essencial à comunicação, considerando o design editorial como conteúdo informacional e não apenas como um conjunto de elementos complementares ao texto escrito.

Nesta tese, iremos discutir principalmente o papel da linguagem metafórica pictórica em gráficos estatísticos e as afirmações feitas em estudos de design da informação que possuem raízes em tradições positivistas do design. Essa investigação será feita através da criação de uma taxonomia para análise de figuras de linguagem em gráficos estatísticos. Em seguida, realizamos um experimento para determinar a compreensão e preferência relativas a 10 infográficos, que incluem gráficos estatísticos. E para compreender como o contexto de um leitor/usuário pode influenciar no "enquadramento" (ver Capítulo 2) da informação visual, entrevistamos participantes com diferentes formações acadêmicas e profissionais.

Como iremos tratar de gráficos estatísticos presentes em infográficos, quando utilizarmos apenas o termo "gráfico" o leitor deve entender que se trata de um gráfico estatístico e que o mesmo faz parte de um infográfico.

Hipótese, questões da pesquisa e objetivos

A hipótese que investigamos no presente estudo é a seguinte:

A representação gráfica não é neutra, logo, o enquadramento influencia a compreensão e a preferência por metáforas visuais de gráficos estatísticos na infografia.

Questão da pesquisa

Considerando o uso da metáfora em infografia, esta tese buscará responder a seguinte questão de pesquisa:

Como o enquadramento influencia a compreensão e a preferência por metáforas visuais de gráficos estatísticos na infografia?

Objetivos

Devido à amplitude desta pesquisa, faz-se necessário um recorte no escopo da pesquisa, portanto o estudo empírico foi focado em designers e não-designers.

Objetivo geral: O principal objetivo é identificar aspectos que influenciam a compreensão e preferência de gráficos estatísticos da infografia, no âmbito do enquadramento e uso de metáfora visual entre designers e não-designers.

Objetivos específicos:

1. Identificar o uso de metáforas em infográficos contemporâneos
2. Relacionar a teoria de metáfora cognitiva e retórica visual ao estudo de infografia e gráficos estatísticos.
3. Verificar a compreensão de metáfora em infográficos junto a leitores-usuários através de estudo empírico.

Justificativa

O estudo da retórica tem crescido no campo do design da informação, o que tem auxiliado designers a compreender melhor o papel da argumentação visual. No entanto, ainda existem poucos estudos abrangentes de design de informação voltados à infografia jornalística e aqueles que existem, em sua maioria, estão voltados ao papel da linguagem gráfica esquemática. Além disso, os principais autores no campo são normativos em se tratando das escolhas de representação visual, como podemos identificar em Jacques Bertin (1967), Edward Tufte (1983) e Alberto Cairo (2008). Uma consequência da crença na existência de uma representação objetiva tem, muitas vezes, inibido designers a explorarem a diversidade de formas de representação consoantes ao contexto (Jun, 2004).

O ensino da infografia ainda é escasso, assim como o conteúdo acadêmico para formação dos infografistas. Esse estudo pretende formular um ferramental teórico voltado à linguagem gráfica da infografia, com o intuito de auxiliar a prática profissional, para contribuir com o amadurecimento do ensino e das publicações na área da infografia.

Estrutura da tese

Segue o quadro que descreve a estrutura e conteúdo de cada capítulo e explica o objetivo de cada um para a argumentação da tese.

Capítulo	Descrição	Objetivo
1. Introdução	<i>Apresentação da tese</i>	Objetivo
2. A linguagem gráfica da infografia	<i>Proposta de definição de infografia jornalística relacionando-a com outros termos essenciais como gráfico, iconografia, ilustração, diagrama e texto multimodal.</i>	Fundamentação teórica Compreensão de conceitos essenciais de linguagem gráfica abordados na tese.
3. Panorama dos estudos de metáfora e enquadramento	<i>As origens do estudos da metáfora concluindo na abordagem contemporânea da linguística cognitiva.</i>	Fundamentação teórica Compreensão de conceitos de metáfora cognitiva e enquadramento.
4. Metáforas e figuras de linguagem na infografia	<i>Taxonomia de metáforas e figuras de linguagem presentes em gráficos estatísticos na infografia. Categorias desenvolvidas pelo diálogo com a linguística cognitiva e a retórica visual, pela ótica do design gráfico.</i>	Proposta de taxonomia Categorias para serem utilizadas na análise dos gráficos escolhidos para o experimento.
5. Métodos de pesquisa	<i>Descrição dos métodos desta tese. Descrevemos os tipos de participantes envolvidos, o material para o experimento, os gráficos escolhidos e as figuras de retórica presentes nos mesmos.</i>	Análise do experimento Descrição do experimento, dos gráficos escolhidos e a análise dos mesmos à partir da taxonomia desenvolvida.
6. Resultados e discussão	<i>Resultados das entrevistas e sua discussão à luz da literatura, incluindo as respostas dos participantes.</i>	Estudo do experimento Análise da respostas pelo viés da compreensão e preferência dos participantes.
7. Conclusão	<i>Realização de objetivos específicos, desdobramentos da pesquisa e considerações finais.</i>	

Quadro 1 - Estrutura da tese.

1 A LINGUAGEM GRÁFICA DA INFOGRAFIA

Esse capítulo tem como objetivo apresentar uma proposta de definição do que vem a ser a infografia jornalística. Situando o termo nos estudos do campo do design da informação, analisamos as tradições terminológicas existentes que demonstram a entrada recente do assunto no campo acadêmico.

A relevância da utilização da infografia se revela quando pensamos em fatos e explicações complexos que precisam ser comunicados e contextualizados. Assim, o objetivo da infografia não é apenas tornar a informação jornalística mais atrativa, mas também auxiliar o leitor a compreender algo que, comunicado de outra maneira, poderia parecer complexo demais.

Neste capítulo, observou-se a existência de uma relação íntima da infografia com o texto escrito e a iconografia (especificamente, com o diagrama e a ilustração).

Inicialmente, buscou-se alcançar uma definição para a infografia, a partir de diferenciações traçadas com base no conhecimento já construído sobre o termo. Assim, chegamos à ideia de que a infografia é um tipo de texto multimodal em que o texto e a iconografia são interdependentes e em que a estratégia de leitura pode se desenvolver de forma não linear. Uma importante característica identificada no infográfico é que ele possui a capacidade de se apresentar como a fonte principal de informação.

A pesquisa indicou que o texto jornalístico tradicional apresenta uma separação entre a iconografia e o texto escrito. Em uma tradição que vai além do campo jornalístico, a escrita tem sido nitidamente privilegiada como uma fonte preferencial de informação, enquanto que a iconografia é tida como uma fonte secundária e acessória do texto escrito. Com o uso intensivo de infográficos jornalísticos, podemos constatar uma relativização da hierarquia entre o texto e a imagem.

Longe de pregar a célebre generalização de que uma imagem vale mais do que o texto escrito, observamos que o infográfico oferece uma simbiose entre a escrita e a imagem (o não verbal). O que se procurou mostrar é que, no jornalismo contemporâneo, os elementos pictóricos e esquemáticos também são tratados como protagonistas da informação, ao lado do texto escrito.

1.1 A linguagem gráfica

Como existem diversas formas de linguagem visual, é importante salientarmos que, até o presente momento, em nossa história tecnológica, o foco do design gráfico (ou do design visual, de interação, de informação, etc.) tem sido principalmente a linguagem visual gráfica. Trata-se de um tipo de linguagem que é representada de forma essencialmente bidimensional em seu suporte, seja ele o papel ou a tela de computador.

Um dos pioneiros no estudo da linguagem gráfica foi o cartógrafo francês especializado em design cartográfico, Jacques Bertin (1967), cujo trabalho influenciou diretamente o célebre teórico de estática e de infografia Edward Tufte (1983). Depois de Bertin, outros seguiram seus passos como, por exemplo: no campo da linguagem pictórica, Evelyn Goldsmith (1982) e Clive Ashwin (1979), e no estudo da natureza dos diagramas, Clive Richards (1984) e, recentemente, o holandês Yuri Engelhardt (2002), que, dando continuidade ao projeto de Richards, propôs um sistema de análise da linguagem esquemática.

Um autor que tratou o tema de uma forma mais abrangente, oferecendo um modelo linguístico para o design gráfico, foi Michael Twyman (1979). Para ele, a linguagem gráfica pode ser dividida em três modos de simbolização: o verbal gráfico, esquemático e pictórico (ver quadro 2), sendo o primeiro a representação gráfica da linguagem falada (seja ela tipográfica ou escrita à mão); o segundo formado por formas gráficas que não incluem palavras, números ou imagens pictóricas (como, por exemplo, as tabelas, as representações abstratas de estrutura, etc.); e o terceiro o que comporta imagens produzidas artificialmente “que remetem, por mais remota que seja, à aparência ou à estrutura de algo real ou imaginado” (TWYMAN, 1985:249).

Verbal gráfico	Pictórico	Esquemático
 A representação gráfica da linguagem verbal e numérica (seja ela tipográfica ou escrita à mão).	 Imagens figurativas, sejam elas desenhos ou fotografias, incluindo formas abstratas sem função descritiva.	 Formas que sugerem conceitos, estruturas ou fatos (como tabelas, gráficos, fluxogramas, formas geométricas, etc.), não incluindo os elementos verbais ou pictóricos.

Quadro 2 - Modos de simbolização.

No presente estudo, iremos utilizar a teoria da linguagem gráfica e das modalidades de simbolização, proposta por Twyman, como um suporte para a compreensão da infografia como uma linguagem gráfica.

1.2 O infográfico, o gráfico e o diagrama

Infografia é um neologismo que foi incorporado recentemente à língua portuguesa. Ribas (2005:2) afirma que *informational graphics*, termo do qual deriva *infographics*, foi traduzido para o português e para o espanhol como “infográfico” ou “infografia”, com o sentido de “gráfico informativo”. Não é possível identificar um uso consensual dele entre os autores. Para Wilbur (1998), por exemplo, *information graphics* serve para designar diversas formas de representação gráfica: de diagramas e interfaces digitais à sinalização. Porém, se optarmos por uma classificação muito abrangente, o termo “infografia” poderia eventualmente ser considerado como sinônimo de representação gráfica como um todo e ser utilizado para sugerir representações gráficas diferenciadas das demais. Um infográfico, então, não seria qualquer tipo de representação “gráfica” ou apenas um “gráfico” cartesiano.

Na língua inglesa, vários são os termos usados para descrever a infografia, utilizando-se *infographics*, assim como *graphics* ou *diagrams*, o que inevitavelmente intensifica a confusão em relação ao seu sentido. Para Ribas (2005), o principal problema estaria na sua tradução para “gráfico”. Em inglês, *graphics* pode ser o mesmo que *diagram*, mas *diagram* não é o mesmo que *chart* ou *graph*, que são traduções corretas para “gráfico” em nossa língua. O termo inglês *graphics* seria o equivalente, em português, a “representação gráfica”, um conceito bastante genérico.

Gráfico e diagrama são assim descritos por Emanuel Araújo: "os gráficos e os diagramas constituem uma forma de representação cujo objetivo é demonstrar, sem a

utilização do discurso escrito, todas as relações que existem entre elementos rigorosamente definidos e conhecidos" (ARAÚJO, 1986:461).

Gráficos e diagramas servem, no entanto, diferentes funções. Segundo Araújo, o gráfico põe em imagem a demonstração esquemática de um fato (figs. 2-7), enquanto que o diagrama representa a demonstração esquemática de um objeto (figs. 2-6) (ARAÚJO, 1986:461). Essas diferenças ilustram o problema de se ignorar o fato de que *graphics* não deve ser compreendido literalmente como “gráfico”. Por outro lado, “diagrama” é um termo mais específico que sugere uma descrição, ou, como podemos encontrar no *Dicionário de artes gráficas*, a “representação gráfica de um fenômeno” (PORTA, 1954). Se diagrama é um termo mais adequado, a tradução literal mais correta de *infographics* seria algo como “diagrama informativo”. Nesse sentido, Ary Moraes (1998:113) considera o inglês *diagrammatics* mais adequado do que *graphics*. Essa preferência pelo termo *diagram* também pode ser identificada em alguns autores ingleses, como Clive Richards (2000).

1.3 A iconografia e o texto

Para esclarecermos as confusões terminológicas que envolvem o tema em questão, devemos observar alguns elementos básicos da comunicação visual como a iconografia e o texto.

1.3.1 A iconografia e a ilustração

A iconografia/ilustração é uma representação esquemática e/ou pictórica, que pode incorporar textos curtos. Emanuel Araújo a define como algo que “constitui-se de imagens de natureza vária que acompanha o texto de livros, revistas, jornais, etc., com o fim de orná-lo, complementá-lo ou elucidá-lo” (ARAÚJO, 1986:460). Araújo continua explicando que a iconografia compreende ilustrações, gráficos e diagramas, cada um com suas características próprias. Um exemplo de iconografia totalmente pictórica é a ilustração, que inclui tanto os desenhos quanto a fotografia. Seguindo a conceituação de Araújo (1986), a ilustração – assim como qualquer tipo de iconografia – é limitada a um elemento complementar ao texto escrito. Se observarmos a forma como as publicações jornalísticas apresentam as ilustrações, perceberemos que, de fato, os textos escritos têm uma hierarquia informacional superior a qualquer outro elemento gráfico.

Vale salientar que as ilustrações nem sempre possuem a função de iconografia, como no caso de alguns tipos de livros infantis ilustrados. Na figura 1, os elementos pictóricos dominam o espaço da página de um livro infantil e o texto escrito é diagramado de maneira a complementar as imagens pictóricas. A narrativa dominante deste livro é pictórica, tendo o texto o papel secundário de pontuar aspectos da narrativa.

Embora os elementos pictóricos sejam tradicionalmente iconográficos no contexto de certas publicações infantis, seria inadequado se referir a ilustrações como iconografia.

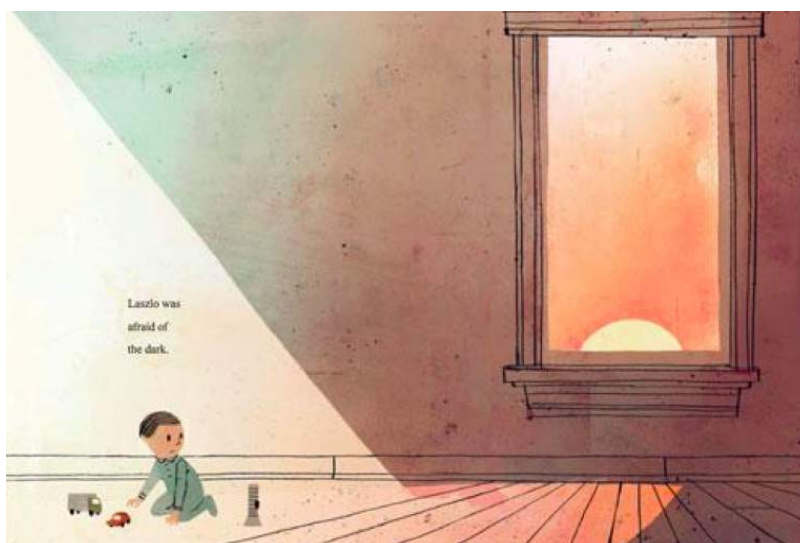


Figura 1 - *The dark* (SNICKET & KLASSEN, 2013).

1.3.2 O texto multimodal

O termo "texto" na forma mais usual se refere apenas ao texto escrito. Frederico Porta, no *Dicionário de artes gráficas* (1958), oferece uma visão tradicional do conceito como “a parte principal de um livro ou um periódico, despida de seus títulos e subtítulos, epígrafes, gravuras, notas, quadros, etc.” (PORTA, 1958:388). Já Rossi, em uma publicação mais recente – *Graphos: glossário de termos técnicos de comunicação gráfica* (2001) – define “texto”, relacionando-o às ilustrações, como “a matéria escrita de uma obra, em oposição às ilustrações” (ROSSI, 2001: 595) e corroborando a distinção entre o texto escrito e a ilustração (ou iconografia).

O conceito do "texto" não descreve apenas um elemento gráfico, mas possui um *status* informacional, indicando o *locus* da mensagem a ser comunicada, enquanto que a iconografia, uma forma de se referir a elementos pictóricos ou esquemáticos, seria secundária a um texto escrito. Nesse sentido, uma ilustração é o equivalente a um elemento iconográfico, ou seja, a

um que não pertence a um texto, mas apenas o complementa. Contudo, essa definição pode ser relativizada, ao observarmos que a exclusão de uma determinada ilustração pode acarretar em uma grande perda de sentido no produto final. No entanto, os textos escritos costumam ser concebidos como a fonte principal de informação, minimizando o papel semântico da iconografia. A definição de “iconografia” de Araújo (1986) também sugere uma clara separação entre a iconografia e o texto, reservando à primeira um papel secundário. Na infografia, no entanto, a situação é diferente, uma vez que aqui ocorre a unificação do texto escrito com os elementos iconográficos, todos situados dentro de uma única fonte informacional.

Resumindo, podemos concluir que comumente:

1. O texto escrito é considerado uma fonte autônoma de informação, não sendo subordinada a outros elementos informacionais.
2. A iconografia é uma classe de elementos gráficos que são subordinados ao texto jornalístico. As formas mais comuns são as ilustrações (desenhos, fotografias e diagramas).

Twyman (1983:245-248) menciona que há uma tendência a se considerar “linguagem” e “texto” como elementos relacionados apenas às palavras, o que ele chama de linguagem verbal (oral) ou linguagem verbal gráfica (tipográfica ou escrita). Muitos linguistas não aceitariam a palavra “linguagem” relacionada a imagens pictóricas, sendo o termo “linguagem verbal”, para eles, uma tautologia. Para Twyman, a valorização da linguagem pictórica e esquemática "pode ser facilmente interpretada como uma ameaça à autoridade da linguagem verbal" (TWYMAN, 1983:248).

O argumento de Twyman reforça a idéia de que, mesmo no meio acadêmico, há uma tendência a se considerar o texto como a fonte de autoridade da informação e a iconografia como uma fonte secundária. Embora não concordemos inteiramente com esse discurso da academia, é necessário reconhecer a sua influência para que possamos compreender o papel dessas formas de linguagem no cotidiano.

Portanto, iremos oferecer uma definição mais ampla de texto que seja compatível com a realidade do design jornalístico. Segundo Gunter Kress (1996), o conceito de multimodalidade oferece uma visão mais ampla e contemporânea da comunicação, considerando diferentes contextos retóricos que não se limitam às estruturas tradicionais de linguagem verbal. A teoria da multimodalidade tem sua origem na semiótica social e enfatiza

a importância do contexto social e dos recursos disponíveis para fazer significado, enfatizando o sistema de recursos disponíveis e valorizando diferentes formas em que as pessoas produzem sentido e como esses significados estão inter-relacionados (JEWITT, 2013). Nessa perspectiva, todas as modalidades e todos os gêneros linguísticos contribuem igualmente ao significado, sendo a escrita apenas uma modalidade em um conjunto de inter-relações de modalidades.

A multimodalidade pode, ao menos em parte, ser entendida como uma resposta às demandas de linguagem em uma paisagem social e tecnológica em rápida mudança (idem). Por isso, o modelo de texto escrito como um elemento hierarquicamente dominante representa um modelo comunicacional tradicional. O que estamos propondo aqui é que a definição clássica de texto não é suficiente para compreendermos a dinâmica das formas de comunicação jornalística menos tradicionais. A infografia deve ser considerada um gênero de texto multimodal que tem a seu dispor tanto a informação verbal quanto a pictórica e a esquemática.

1.4 A estrutura não linear

Twyman (1985:271-278) argumenta que a linguagem pictórica não segue regras tão bem definidas quanto a linguagem gráfica verbal. A representação pictórica é caracteristicamente não linear, oferecendo mais liberdade para o leitor ao lhe possibilitar uma estratégia de leitura própria, ou seja, ao dar-lhe o poder de escolher a forma como irá ler a imagem ou o texto. Twyman sugere (1985:274-276) que imagens pictóricas compostas por elementos distintos, como as imagens sequenciais ou infográficos, por exemplo, podem unir o pictórico às palavras graficamente, pontuando e guiando a leitura.

Portanto, a estrutura de diagrama, a forma mais típica de um infográfico, talvez seja a chave para a compreensão de como um infográfico é configurado. Rob Waller (1985) propõe que a estrutura linear de um texto tradicional tende a uma ideia de prosa, como uma transcrição em comunicação gráfica da linguagem verbal. Contudo, isso pode apresentar problemas de comunicação para certos tipos de informação ou em certos contextos.

Waller afirma:

Alguns autores de textos científicos, por exemplo, podem ter leitores dedicados, mas onde a dedicação e a atenção são menos confiáveis, a questão da acessibilidade se torna mais significativa. Os jornais e as revistas talvez sejam os melhores exemplos de um tipo de texto que tem desenvolvido a estrutura gráfica de seu conteúdo. Os livros de referência e os manuais técnicos também têm sempre reconhecido a necessidade de esclarecer graficamente seu conteúdo e suas condições de uso certamente pedem isso (WALLER, 1985:107).

Na área das publicações jornalísticas, como Waller (1985:107-108) menciona, o conteúdo informacional é criado por uma equipe de redatores, fotógrafos, ilustradores e designers, ao contrário da situação do livro linear em que se costuma ter apenas um autor, auxiliado posteriormente por uma equipe editorial. Neste contexto, onde o autor tradicional é substituído, as publicações são mais planejadas e voltadas para um público-alvo. Além disso, a tipografia é tratada como um elemento integral e primário do discurso, sendo que a ênfase sobre as necessidades do autor, própria do livro tradicional, muda para atender às necessidades dos leitores. Consequentemente, uma maior prioridade é dada à acessibilidade do conteúdo para leitores com objetivos diferentes.

Para atender a essas estratégias variadas de leitura, Waller (1985:105-108) propõe o conceito de “texto com diagrama”, ou seja, uma estrutura de texto não linear com uma qualidade diagramática. Quando o texto é colocado na forma de um diagrama, a estrutura se torna mais acessível à leitura menos linear, possibilitando que o próprio leitor guie seu olhar pelo texto e crie sua estratégia de leitura. Logo, esses textos possuem várias colunas e malhas tipográficas, muitas vezes, complexas. Na pesquisa de Waller, a questão da linearidade está voltada mais para o texto (a linguagem gráfica verbal) e sua estrutura. O autor não negligencia, no entanto, o papel das imagens pictóricas nesse processo. Embora não esteja centrado na infografia, podemos perceber que o estudo por ele elaborado propõe uma análise estrutural compatível com ela.



Figura 2 - Infográfico da revista *Mundo Estranho* (Infográfico: Ricardo Cunha Lima e Bianca Grassetti). Fonte: <www.flickr.com>.

Podemos perceber a não linearidade da estratégia de leitura no infográfico sobre os ditadores sanguinários (figura 2). Neste exemplo, a narrativa começa no título e no texto de abertura, mas, em seguida, o leitor pode escolher quais dos textos descritivos sobre determinado personagem histórico deseja ler.

No segundo exemplo (figura 3), vemos como uma informação complexa pode ser sintetizada em uma sequência de imagens acompanhadas por textos curtos. Trata-se de um infográfico da revista *Mundo Estranho*, que descreve o processo da cicatrização. Nesse caso, o leitor tem a oportunidade de compreender a totalidade do processo rapidamente e, ao adquirir essa visão geral, pode escolher qual parte da sequência descrita ele deseja ler em detalhe. A visão de conjunto que se obtém nesse infográfico contrasta com a estratégia linear de um texto tradicional no qual apenas se consegue obter a visão do todo, após a leitura de todas as partes.

Neste estudo, consideramos que a melhor opção seja aceitar as possíveis incongruências dos termos “infográfico”, “gráfico” e “diagrama” e, não, optar por desenvolver ou adotar novos termos. Para evitar possíveis confusões com as traduções de termos de língua inglesa, iremos considerar:

1. os termos *infographics* ou *information graphics* como equivalentes a “infografia”;
2. o termo genérico de *graphics* como “representação gráfica” em geral; e
3. o termo “gráfico” como equivalente a *graph*.

Os termos *diagrammatics*, *diagrams* ou *graphics* têm sido usados para descrever *infographics*. Nesses casos, daremos preferência ao conceito e usaremos apenas “infografia”.

1.5 Definição de diagrama

O conceito de diagrama pode variar de autor para autor. Para Richards (2000), por exemplo, mapas, tabelas e gráficos, entre outras representações gráficas, seriam tipos de diagramas. Já o cartógrafo Bertin (1983) considera que gráficos e tabelas poderiam ser

incluídos no âmbito dos diagramas, enquanto que um mapa seria algo distinto (Engelhardt, 2002:146). Para tentar definir o que viria a ser um diagrama, decidimos nos basear na ideia de linguagem gráfica dada por Twyman (1979) e também na teoria sobre a estrutura diagramática de Rob Waller (1985).

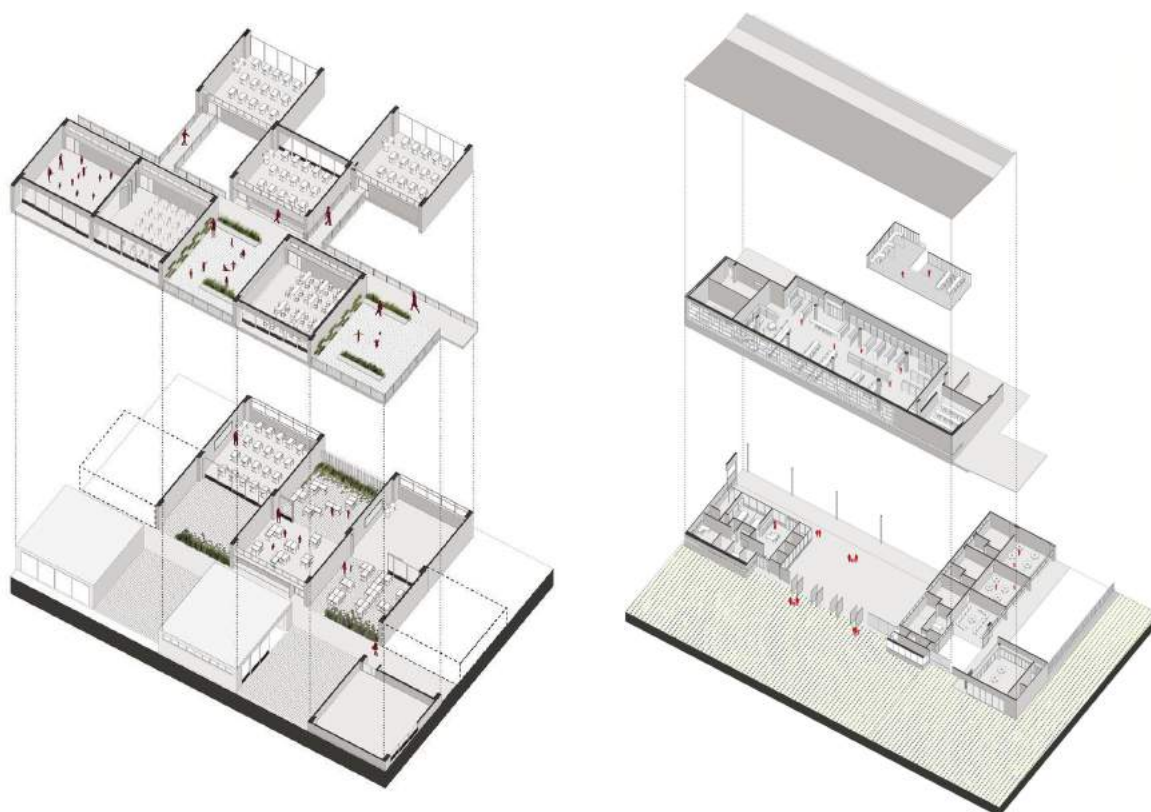


Figura 4 - Exemplos de diagrama arquitetônico. Criado para o Concurso Público para o projeto de colégios em Bogotá (Arquiteto responsável: Camilo Foronda). Fonte: <www.archdaily.com.br>.

Podemos então definir diagrama (LIMA, 2009: 31) como:

1. um tipo de iconografia, ou seja, trata-se de um elemento complementar a um texto escrito;
2. capaz de integrar tanto a linguagem gráfica pictórica quanto a esquemática, além do texto escrito (linguagem gráfica verbal); e
3. permitindo a leitura do conteúdo informacional de modo não linear pelo leitor.

1.6 Definições de infografia

Alguns designers e autores optam por não utilizar o termo “infografia” ou *information graphics*. Clive Richards (2000:99), quando trata do famoso infográfico de Charles Minard, de 1869, sobre a campanha de Napoleão na Rússia, em 1812 (figura 3), fala de um “mapa diagramático” ou “diagrama” de forma genérica. Nigel Holmes (2001:1), profissional com uma longa carreira na área de infografia para publicações jornalísticas, tem uma proposta interessante para tratar o problema conceitual da infografia. Este autor prefere usar o termo *explanation graphics* (“explicação gráfica”), pois, para ele, se trata menos de uma representação genérica de informação do que de uma forma sofisticada de explicação visual.

No entanto, diferentes teóricos adotaram o termo “infografia”, mas com abordagens diferentes. Além das definições citadas ao longo do artigo, na quadro 3, temos a versão editada de uma coletânea de definições de alguns autores, levantadas por Rodrigues (2010), Fassina (2011) e Miranda (2013).

Autor	Definição
Gonzalo Peltzer (1991)	“Expressões gráficas, mais ou menos complexas de informações, cujo conteúdo são fatos/acontecimentos, a explicação de como algo funciona” (p. 134).
José Manuel De Pablos (1991)	Apresentação do binômio imagem + texto (bI + t) em qualquer que seja o suporte onde se apresente esta união” (p. 19).
Moraes (1998)	“A infografia corresponde ao registro gráfico da informação, pela combinação das linguagens verbal e iconográfica, com certo predomínio desta última”.
Valero Sancho (2001)	“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” (p. 201).
Raymond Colle (2004)	“Fusão entre a linguagem visual e a verbal, mesclada com códigos icônicos para a compreensão da notícia impressa em suas várias formas, como mapas, esquemas, catálogos”.
Venkatesh Rajamanickam (2005)	“Elementos visuais, tais como gráficos, mapas ou diagramas que ajudam na compreensão de um conteúdo baseado em texto”.
Fassina (2011)	“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”.

Quadro 3 - Definições de infografia.

Como podemos ver, diferentes autores tentaram determinar os limites do que vem a ser um infográfico, oferecendo definições diversas, descrevendo seus elementos e quais os contextos em que são usados. Vários autores revelam aspectos importantes da infografia, como a relação da infografia com o jornalismo (ou a informação factual), mostrando a relevância do termo para o campo e outros enfatizam aspectos de linguagem gráfica, como Moraes (1998) e Fassina (2011), e não os de conteúdo.

Uma característica comum a algumas das definições é o fato de que os infográficos utilizam uma variedade de recursos gráficos, não se limitando ao texto escrito. Contudo, esse aspecto, por si só, não diferencia a infografia de um diagrama convencional, uma vez que a infografia não é o único elemento gráfico que utiliza vários recursos desse tipo. Além disso, definições que utilizam apenas os termos "imagem" e "texto" para descrever elementos

diferentes, como a de De Pablos (1991), deixam de lado as particularidades gráficas da infografia, pois um "texto" escrito é uma "imagem" tipográfica.

Outras definições enfatizam o conteúdo informacional dos infográficos. No entanto, aquilo que se costuma considerar conteúdo jornalístico pode mudar, ampliar ou se mostrar restritivo, em pouco tempo. Logo, qualquer classificação de infográficos pelo tipo de conteúdo deve estar relacionado a um momento histórico específico ou se arriscará a ignorar as constantes mudanças do design.

1.7 Definição de infografia

Em nossa abordagem (LIMA, 2009), procuramos focar nos diferentes recursos de linguagem gráfica disponíveis à infografia, ou seja, em sua estrutura, sua estratégia sintática visual, seus elementos gráficos e sua hierarquia. Tais fatores se mostram constantes, independente da informação apresentada.

Logo, a definição de infografia seria, em tópicos:

1. um gênero de texto multimodal que tem a seu dispor informação verbal, pictórica e esquemática;
2. não é um complemento ao texto escrito;
3. não pode ser classificado dentro uma definição tradicional de iconografia, ilustração ou diagrama, pela possibilidade de se comportar como uma fonte autônoma de informação;
4. a estratégia de leitura pode se desenvolver de forma não linear.

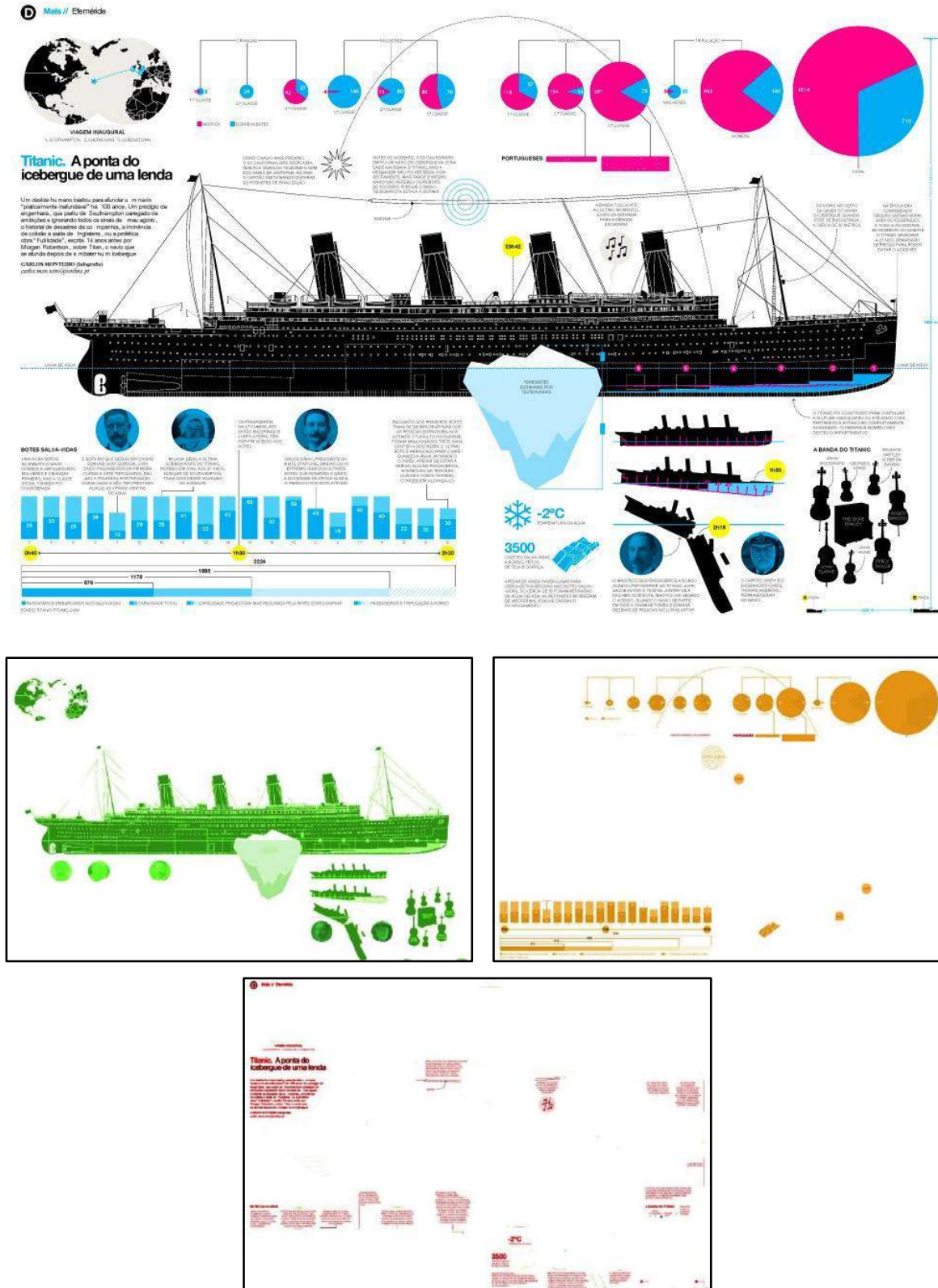
A infografia pode ser vista como uma evolução do diagrama tradicional, pois ambos possuem as mesmas características básicas. Ao contrário do texto linear tradicional, ela utiliza diferentes recursos gráficos e possui uma estrutura que oferece uma estratégia de leitura não linear, permitindo que o leitor escolha o encadeamento da narrativa.

Mas como podemos ver na quadro 4, os infográficos diferem de um diagrama tradicional na sua forma de se relacionarem com o texto. A iconografia costuma ser subordinada a uma matéria, enquanto os infográficos são projetados para serem lidos como informação autônoma.

	Linguagem verbal gráfica	Linguagem pictórica	Linguagem esquemática	Estratégia de leitura não linear	Fonte autônoma de informação
Texto escrito (matéria jornalística)	Sim.	Não.	Não.	Eventualmente, dependendo do tipo de diagramação.	Sim.
Ilustração (iconografia)	Eventualmente. As ilustrações costumam ser principalmente pictóricas.	Sim.	Eventualmente. As ilustrações costumam ser principalmente pictóricas.	Sim.	Não. Como Iconografia, é subordinada à um texto.
Diagrama (iconografia)	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Não. Como Iconografia, é subordinada à um texto.
Infográfico (matéria jornalística)	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.

Quadro 4 - Variações de características gráficas.

Na figura 5 podemos ver um infográfico e os elementos que compõem suas modalidades de simbolização separados: pictóricos, esquemáticos e verbal-gráficos. Ao separá-los, podemos perceber claramente que nenhuma dessas modalidades são isoladamente suficientes, ou seja, se apresentarmos apenas o texto escrito, o infográfico é incompreensível, o mesmo ocorrendo se apresentarmos apenas os elementos pictóricos e, assim por diante. Apenas através da integração dos elementos, é que podemos compreender o infográfico.



1.8 Os elementos gráficos do infográfico

Não há um entendimento uniforme entre os autores sobre quais sejam especificamente os elementos esquemáticos, verbais e pictóricos. Cada infografista elabora sua própria série de elementos que constituem o infográfico, tendo um bom conhecimento da palheta de recursos de informação gráfica disponíveis. Porém, alguns autores propuseram tipologias, como Rajamanickan (2005), para quem, por exemplo, os elementos ou “artifícios infográficos” se desdobraram, a partir de diagramas, mapas e gráficos. Já Moraes (1998) prefere dar ênfase à abordagem de elementos textuais e não textuais.

Uma proposta abrangente vem de Yuri Engelhardt (2002) que procura identificar detalhadamente uma variedade de elementos usados para compor estruturas gráficas, como os infográficos e os diagramas. Embora a variedade de métodos de trabalho certamente escape a qualquer tentativa de definir uma tipologia fixa, podemos sugerir, a partir de Engelhardt, alguns indicadores gerais no processo de análise, a saber:

- *o mapa*: representa metaforicamente uma disposição física de superfície geográfica;
- *a figura ou a imagem pictórica*: incluindo desenhos, fotografia ou qualquer representação pictórica que procura representar objetos físicos;
- *o gráfico estatístico*: representação gráfica cuja estrutura serve para apresentar (e comparar) quantidades;
- *o gráfico de tempo (incluindo a linha de tempo)*: representação gráfica cuja estrutura serve para mostrar o transcurso do tempo e que, segundo Tufte, é a representação gráfica mais utilizada (TUFTE, 1983:28). Na infografia, fatos temporais costumam ser descritos sequencialmente pela chamada “linha de tempo”;
- *o diagrama de ligação (incluindo o fluxograma)*: representação gráfica cuja estrutura consiste em ligações, ou seja, em associações gráficas entre elementos (muitas vezes, representadas através de setas). Uma variante desse tipo de diagrama é o fluxograma, que revela uma estrutura sequencial de um processo;
- *o diagrama de agrupamento*: representação gráfica cuja estrutura serve para mostrar a categorização de determinados grupos de elementos: um diagrama de Venn é um típico exemplo desse gênero;

1.9 O infografista e o design da informação

Atualmente, a infografia é considerada uma área que pertence principalmente ao design da informação. Sue Walker (2007:1) afirma que o design da informação é uma atividade que tem se desenvolvido bastante nos últimos anos, sendo eventualmente conhecida como design da comunicação. Trata-se de uma área voltada para a o design gráfico, mas que se relaciona com a linguística, com a psicologia aplicada, e com a ciência da informação, entre outras áreas. O design da informação está voltado aos sistemas de comunicação, com o objetivo de otimizar o processo de aquisição de informação (SBDI, 2008). A inclusão de infográficos nestes sistemas de informação ocorre quando explicações gráficas tornam mais eficiente a aquisição de conteúdos informacionais.

Designers de informação também podem ser considerados “transformadores” da informação. O conceito do “transformador”, proposto nos anos de 1920 por Otto Neurath, o principal criador do ISOTYPE (International System of Typographical Picture Education), é o de um tipo de profissional que reinterpreta a informação ou a transforma para adequá-la a contextos sociais diferentes. Como afirma Wilbur (1998:7), para Neurath, designers seriam os intermediários entre os historiadores, os economistas, os matemáticos e seu público-alvo. Em se tratando da infografia, essa analogia é especialmente importante, já que o infografista jornalístico é um misto de designer e jornalista que transforma a informação de um contexto que privilegia o conhecimento especializado para outro diferente. No caso da divulgação científica, o infográfico funciona como uma reinterpretação visual da informação científica para um contexto leigo.

Se retornarmos brevemente às definições, um conceito influente é considerar a infografia como uma síntese de um fenômeno complexo (Peltzer, 1991) ou factual. Embora este seja um aspecto comum a muitos infográficos, não devemos concluir que a infografia seja necessariamente uma simplificação de uma informação complexa. O conceito de “tradução” é mais adequado porque nesse processo o infografista procura a abordagem gráfica adequada à informação, ou seja, como não há uma limitação à linguagem verbal, ele pode optar por diversos recursos visuais. Pois, por exemplo, para representar um acidente de avião, a mera descrição escrita não oferece uma rápida compreensão espacial da linguagem pictórica e esquemática. A principal função informacional do infográfico tem sido trazer, para o primeiro plano, uma maior compreensão visual-gráfica da informação, muitas vezes, ignoradas na tradição da linguagem verbal.

1.10 Sumarização

Neste capítulo fundamentamos a nossa definição de infografia e outros conceitos essenciais. Nos capítulos 2 e 3, daremos continuidade à fundamentação teórica, abordando estudos de linguística cognitiva e de retórica visual.

2 PANORAMA DOS ESTUDOS DA METÁFORA

Neste capítulo, apresentamos as origens dos estudos da metáfora, concluindo com o trabalho de Lakoff & Johnson (1980) sobre as metáforas cognitivas. A principal proposta das teorias cognitivas é conceber muitos dos processos semânticos como uma questão metafórica, uma associação de coisas díspares, mas conceitualmente análogas. Além disso, trataremos do processo de enquadramento (*framing*) cuja influência considerável na comunicação se mostra essencial para compreendermos o papel da metáfora na infografia. O enquadramento pode ser uma forma de influenciar a maneira como assimilamos a informação, além de ser um reflexo da nossa racionalidade e da maneira como compreendemos a realidade.

Um dos mais importantes aspectos estudados aqui é a questão do enquadramento no contexto profissional, que se revelou especialmente relevante para explicar as preferências dos entrevistados.

2.1 A metáfora aristotélica

A história do estudo da metáfora tem sua origem na retórica clássica, mas, no decorrer do tempo, autores têm se voltado cada vez mais ao tema e encontrado relações profundas entre a metáfora e a própria natureza da linguagem. É nos tratados aristotélicos *Techné rhetorike* (conhecido como “Retórica” [ARISTÓTELES, 2005]) e *Poiêtikê technê* (“Poética” [ARISTÓTELES, 1991]) que podemos encontrar as primeiras e mais influentes definições da metáfora. Na *Poética*, são discutidos o conceito da *mimesis* (a representação como uma imitação) e das ações humanas na poesia trágica, enquanto que na *Retórica* são abordadas as técnicas de persuasão (CORTE, 2016:69). A importância da tradição aristotélica levou Umberto Eco (1988) a afirmar que “das milhares de páginas escritas sobre a metáfora, poucas acrescentam algo substancial aos primeiros dois ou três conceitos fundamentais propostos por Aristóteles” (p. 218).

A definição clássica de metáfora mais difundida é que:

“consiste no transportar para uma coisa o nome de outra, ou do gênero para a espécie, ou da espécie para o gênero, ou da espécie de uma para a espécie de outra, ou por analogia” (ARISTÓTELES, 1991).

O termo vem do grego *metha* (“mudança”) e *phòra* (“conduzir”), e significa literalmente “aquilo que conduz à mudança”. Logo a metáfora sugere o movimento, se tratando de uma substituição de um termo por outro. Esse conceito aristotélico que vê o

processo metafórico como o transportar "para uma coisa o nome de outra" parece sugerir que a metáfora não tem um valor informacional em si (FOSSILE, 2001:3), sendo principalmente um meio de transporte conceitual e limitando seu valor ao de ornamento e recurso de persuasão. Nesse sentido, a função metafórica não é a de transmitir o conhecimento, mas a de dar cor ao discurso e "uma vestimenta à expressão nua do pensamento" (RICOEUR, 2005:81).

2.2 A metáfora como pensamento

Depois de Aristóteles, a metáfora foi estudada principalmente por filósofos, retóricos, críticos literários, psicólogos e linguistas. Contudo, muitos pensadores a viam como um processo linguístico ou imaginativo fora do normal (LAKOFF e JOHNSON, 2009:201), propondo, muitas vezes, uma restrição ao seu uso e dando preferência ao sentido literal sobre o figurado.

No entanto, alguns filósofos, como Rousseau e Nietzsche, viram a metáfora como um fator central à linguagem. No século XVIII, Rousseau se opôs ao projeto iluminista de supremacia da razão, valorizando o discurso poético e sugerindo que a primeira linguagem devia ter sido metafórica: "como os primeiros motivos que fizeram o homem falar foram as paixões, suas primeiras expressões foram *tropos*. A primeira a nascer foi a linguagem figurada e o sentido próprio foi encontrado por último" (ROUSSEAU, 1987:164). Por isso, nessa fase "só se falou pela poesia, sendo que, só muito tempo depois é que se tratou de raciocinar" (idem). Rousseau considerava que o caminho para a razão – "o sentido próprio" das palavras – foi gradual, sendo seu objetivo, no início da linguagem falada, representar os sentimentos. Ao identificar a origem da fala na linguagem figurada, Rousseau considerou que a faculdade metafórica seria inerente ao homem.

Nietzsche, por sua vez, foi além da origem da linguagem e viu a natureza metafórica do próprio conceito de verdade. Toda palavra seria, então, um tipo de metáfora morta, uma palavra originalmente metafórica que ganhou um sentido denotativo com o tempo:

o que é a verdade, portanto? Um batalhão móvel de metáforas, metonímias, antropomorfismos, enfim, uma soma de relações humanas que foram enfatizadas poética e retoricamente, transpostas, enfeitadas, e que, após um longo uso, parecem a um povo sólidas, canônicas e obrigatórias. As verdades são ilusões das quais se esqueceu o que são, metáforas que se tomaram gastas e sem força sensível, moedas que perderam sua efígie e agora só entram em consideração como metal, não mais como moedas (NIETZSCHE, 2005:57).

O que Nietzsche sugere é que toda a linguagem é metafórica. Quando empregamos alguma forma de linguagem, usamos uma coisa (sons ou marcas gráficas) para "representar" outras coisas não linguísticas. Mas o que Nietzsche percebeu é que a linguagem não pode ser baseada na *mimesis*, teoria que propõe que a representação é (ou deve ser) uma representação da natureza. Assim como a metáfora, toda linguagem é baseada na analogia e conceituação, não na correspondência com a realidade. Segundo essa concepção, as palavras não são representações do real, mas construções conceituais. Nietzsche usa esta maneira de compreender a metáfora para fazer uma crítica epistemológica ao conceito de verdade como um espelho da natureza.

Ambos os autores, tanto Rousseau quanto Nietzsche, defendem que os seguintes princípios (CORTE, 2016:33):

1. a primazia (origem) e a importância da linguagem figurada;
2. a maneira como a natureza da linguagem influi no pensamento; e
3. a inevitabilidade da presença dos recursos figurados ou dos *tropos* em qualquer texto.

No século XX, o conceito de metáfora como um ornamento vai sendo colocado de lado e ela passa a ser considerada um fator essencial da cognição, ou seja, da maneira como processamos a informação e adquirimos o conhecimento.

Dois pesquisadores, o retórico I. A. Richards (1936) e o filósofo de tradição analítica Max Black (1954), consideraram a metáfora um meio de interação de pensamentos. Neste processo, a metáfora não “veste” a mensagem transmitida, mas a modifica, enriquecendo-a, não sendo neutro o “transporte” de conceitos, proposto por Aristóteles. Para Richards, a metáfora é considerada um ato do pensamento, não um uso desviado da linguagem. Nesse sentido, ele propõe que o significado da metáfora é compreendido através da interação entre o *tenor* (a coisa pensada) e o *veículo* (a coisa dita). Por exemplo, quando Shakespeare usa a metáfora: “Julieta é o sol”, o veículo é a palavra “sol” e o tenor é a ideia sugerida pela metáfora. O sol sugere o amanhecer (a esperança) e Julieta se tornou tão importante para Romeu que o mundo gira em torno dela, assim como a terra gira em torno do sol. A metáfora seria um empréstimo entre pensamentos, uma transação entre contextos, e não um simples deslocamento de palavras (LÁZARO, 1983:11 *apud* CORTE, 2016:58).

A teoria de interação metafórica de Richards foi desenvolvida na noção pragmática de Black. Para ele, a metáfora é um fator que está sendo relido e re-interpretado continuamente, cada contexto modificando, de alguma maneira, o sentido de uma figura de linguagem (CORTE, 2016:56). O próprio sentido da palavra “rosa” é contextual, podendo ser

(literalmente) uma planta ou (metaforicamente) o conceito de bonita, cheirosa, delicada. Esses atributos (estereótipos ou conotações) triviais de rosa são aplicados à ideia comum da feminilidade (FOSSILE, 2001:8). Para Black, o que interessa é que a palavra “rosa” evoca um “sistema de lugares comuns associados” e acaba organizando a visão coletiva de feminilidade (idem). Por trás de uma metáfora, não encontramos apenas o seu sentido de figura de linguagem, mas também uma relação contextual que nasce das nossas concepções de mundo, de práticas, etc. Black compreendeu a metáfora além de seus aspectos essencialmente linguísticos. Para ele, a metáfora é um processo cognitivo, uma maneira de organizar a própria realidade (FOSSILE, 2001:7).

Foi a partir do trabalho de Richards – e mais tarde do de Black – que o estudo da metáfora passou a ser visto pela dicotomia entre linguagem e pensamento: a metáfora como expressão da linguagem (as palavras que são usadas para exprimir conceitos) ou metáfora como pensamento (que relaciona conceitos). Nessa dicotomia o pensamento foi enfatizado (MOURA, 2008) (FOSSILE, 2001). Ao verem a metáfora como um agente do pensamento, Black e Richards antecipam os estudos de metáfora que têm atraído pesquisadores das ciências cognitivas.

2.3 A teoria da metáfora cognitiva

A partir da segunda metade do século XX, um número crescente de cientistas cognitivos se voltou para pesquisas sobre a metáfora. Um marco foi a coletânea, de Andrew Orthony, *Metaphor and thought* (1979), que reuniu os principais autores que pesquisavam o assunto, além da sua função de linguagem figurada, mas como uma forma de pensamento. A publicação mais significativa dessa época foi o célebre *Metaphors we live by* (1980), de George Lakoff e Mark Johnson. Neste livro, a metáfora não é apenas um problema limitado à imaginação poética, uma ornamentação estilística ou retórica, como tem sido tratada tradicionalmente, mas também de linguagem cotidiana. A metáfora está diretamente conectada ao dia a dia, não apenas na linguagem, mas a pensamentos e ações. Nosso sistema conceitual cotidiano é fundamentalmente metafórico em sua natureza (idem).

O exemplo clássico de Lakoff e Johnson são as metáforas usadas em expressões cotidianas para descrever o ato de argumentar como: "ele ganhou a discussão", "eu ataquei os pontos fracos do argumento", "suas afirmações são indefensáveis" ou "tive que me render aos seus argumentos". Como podemos ver nestes exemplos, as metáforas que se referem à argumentação costumam refletir o conceito de que A ARGUMENTAÇÃO É UMA

GUERRA. As metáforas revelam estruturas conceituais presentes em determinadas culturas, pois refletem a própria estrutura conceitual das pessoas. Logo, nos exemplos de Lakoff & Johnson, uma cultura que não tivesse uma pré-disposição para relacionar argumentação à guerra não usaria tais metáforas.

Para Lakoff (1980), “a essência da metáfora é a compreensão e a experiência de uma coisa em termos de outra”, ou seja, uma analogia entre a coisa concreta (familiar e palpável) e outra mais abstrata (e menos conhecida). Dessa maneira, "transportamos" uma maneira de se relacionar em uma esfera da nossa vida para outra (idem). Lakoff e Johnson, sobre a capacidade metafórica de associação, afirmam que:

"a metáfora é uma das nossas ferramentas mais importantes para tentar compreender parcialmente o que não pode ser totalmente compreendido: nossos sentimentos, experiências estéticas, práticas morais e consciência espiritual" (idem).

Compreensão metafórica

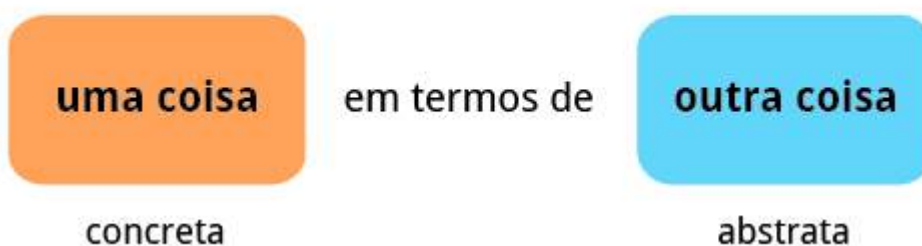


Figura 7 - Conceituação básica da metáfora, segundo Lakoff (1980).

Esta associação de ideias concretas com conceitos mais abstratos está presente na teoria de interação de Richards (1936) entre o tenor e o veículo da metáfora. Em Lakoff & Johnson, esse processo de correspondência ocorre através do "mapeamento" entre os domínios semânticos: o *domínio-fonte* (mais concreto) e o *domínio-alvo* (mais abstrato). Se analisarmos a metáfora: "nosso namoro está em um *beco sem saída*", o que está sendo sugerido é o conceito metafórico de que O AMOR É UMA VIAGEM. O domínio alvo do AMOR (envolvendo a complexidade dos anseios dos amantes) é mapeado em termos do domínio-alvo da VIAGEM (que engloba aspectos concretos como o viajante, o veículo de transporte, os destinos, etc.). Neste exemplo, podemos pensar sobre o amor, utilizando o que conhecemos sobre jornadas. Na figura abaixo, vemos outro exemplo romântico: "o amor é fogo que arde", "o amor" é o domínio-alvo (abstrato) e se relaciona com o domínio-fonte "fogo que arde", que é mais concreto.

Metáfora verbal: “o amor é fogo que arde”

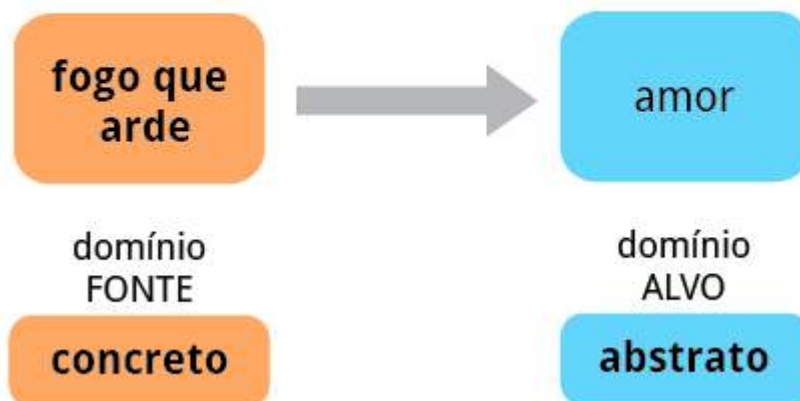


Figura 8 - Exemplo de metáfora verbal.

Um fator importante para Lakoff e Johnson (1980) é que as metáforas refletem muitos conceitos que são corporificados (*embodied*), ou seja, refletem qualidades expressas nas relações entre o corpo humano e o ambiente em que habita. Isso fica evidente nas metáforas *orientacionais*, pois associamos muitas metáforas a relações espaciais. Duas modalidades de metáforas cognitivas comumente identificadas são as metáforas orientacionais e as ontológicas, que discutiremos no capítulo 3 (sobre as metáforas esquemáticas e as pictóricas).

2.3.1 A categorização e as metáforas do conhecimento

Os estudos de Lakoff (1987) mostram que as metáforas estão relacionadas com a nossa capacidade de categorização e que ambos os processos são fruto da experiência humana corporificada (refletem as nossas relações físicas e sociais), e não apenas símbolos abstratos (LAKOFF, 1987:XIV-XV). Esta ideia vai de encontro à compreensão clássica das categorias em que os termos literais têm prioridade sobre os metafóricos (GLUCKSBERG, 2008:69). Na concepção clássica aristotélica, as categorias são baseadas em um conjunto objetivo e inequívoco de características compartilhadas que não podem ser formadas por causas culturais, o que levou os estudiosos de lógica a afirmarem que as propriedades que definem uma categoria devem demonstrar condições necessárias e suficientes para tanto. Isso pode ser visualizado em uma metáfora esquemática, o diagrama de Venn, que mostra a relação entre "A" e "B" (ver figura 9). Para que A e B sejam da mesma categoria, devem possuir

propriedades compartilhadas entre ambos (condições necessárias e suficientes), o que é representado pela intersecção entre A e B. Por exemplo, uma propriedade que une humanos e cachorros na mesma categoria é o fato de serem mamíferos. Dentro da concepção clássica, essa propriedade formaria parte da identidade objetiva dos seres.

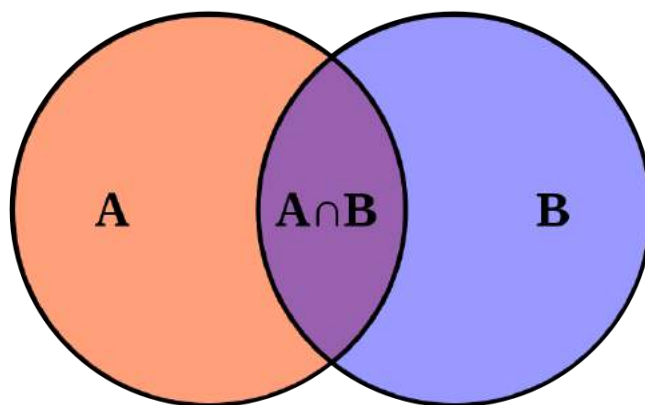


Figura 9 - Diagrama de Venn representando uma intersecção entre A e B.

Lakoff via essa posição convencional como "uma teoria popular (*folk theory*) da própria categorização" que diz que "as coisas vêm em tipos bem definidos e que os tipos são caracterizados por propriedades compartilhadas, e que existe uma taxonomia correta desses tipos" (LAKOFF, 1987:121).

O que Lakoff está sugerindo, ao chamar de "popular" a concepção clássica de categorias, é o fato de que essa concepção ainda é amplamente acatada, apesar da enorme evidência empírica contra isso (ibid, XII). Para compreendermos melhor a razão disso, podemos observar que a maioria das frases cotidianas não parecem apresentar problemas categóricos, sendo claramente verdadeiras ou falsas (GLUCKSBERG, 2008:70). Quando afirmamos que "alguns pássaros são rouxinóis" isso é inequívoco e literalmente verdadeiro, mas a afirmação de que "pássaros são mesas" é inequivocamente falsa (idem), uma vez que a categoria "pássaro" não possui características objetivas compatíveis com "mesa". No entanto, uma frase como "alguns pássaros são flautas", embora seja literalmente falsa, possui alguma verdade metafórica (idem). Esse tipo de constatação pode sugerir uma inconsistência para um lógico, mas revela que a nossa mente não categoriza entidades seguindo uma hierarquia clássica.

Ao observarmos a concepção clássica de categorização e de conhecimento, a tradição ocidental faz um uso frequente da metáfora de uma árvore para representar relações

forma como pensamos não é compatível com as estruturas lógicas propostas pelo racionalismo binário: "o pensamento não é arborescente e o cérebro não é uma matéria enraizada nem ramificada" (ibid. p. 26). A maneira como compreendemos a realidade é muito mais contextual do que estruturada por uma lógica formal. Para Lakoff, nossa visão do mundo é organizada através de categorias que surgem de experiências físicas e sociais constituídas por relações conceituais formadas em nossa mente. A teoria cognitiva da metáfora é uma reação à ideia de que compreendemos a realidade a partir de uma concepção de racionalidade baseada em representações do real. A compreensão semântica ocorre a partir de construções conceituais como metáforas, esquemas imagéticos e enquadramentos.

2.3.2 O esquema imagético (*image schema*)

O esquema é um elemento constitutivo do processo cognitivo que nos permite formar uma representação mental do mundo (McLEOD, 2009). Também pode ser descrito como uma estrutura mental de ideias preconcebidas, uma estrutura que representa algum aspecto do mundo ou um sistema de organização e percepção de novas informações (DiMAGGIO, 1997:269). Estereótipos, arquétipos, "enquadramentos" e cosmovisões (visões de mundo) são tipos de *schemata* (plural da palavra latina *schema* ["esquema"]) e estão relacionados com a facilidade com que aprendemos novos conhecimentos. Por exemplo, quando nos defrontamos com uma configuração diferente de escada, o que nos possibilita utilizá-la é o fato de a compreendermos como uma categoria, sendo essa capacidade de concepção prévia categórica o que chamamos de esquema.

O conceito de esquema tem sua origem na filosofia kantiana e se refere a uma categoria mental (um conceito não empírico) associada à experiência perceptível. Kant via os *schemata* como estruturas de imaginação que serviam para construir imagens (JOHNSON, 1989:116). Esta ideia foi desenvolvida mais tarde por Piaget, em seu estudo de desenvolvimento infantil, propondo que crianças compreendiam o mundo desenvolvendo esquemas a partir de suas experiências e interações diárias. Na medida que um ser humano se desenvolve os *schemata* aumentam e se tornam mais elaborados (McLEOD, 2009).

No campo da ciência cognitiva, Lakoff e Johnson propuseram um desdobramento do conceito de esquemas mentais. Em 1987, ambos publicaram obras que propunham a noção dos esquemas imagéticos (*image schemas*) em seus estudos de metáforas cognitivas como *The body in the mind* (1987), de Mark Johnson, e *Women, fire, and dangerous things* (1987), de Lakoff, que propõem uma abordagem não objetivista, mas "experiencial" para a linguagem

através de esquemas imagéticos, um dos pilares fundamentais das suas teorias (HAMPE, 2005).

Os esquemas imagéticos são experienciais e corporificados. Trata-se de um conceito fundamentado em movimentos humanos no espaço, em interações perceptivas e na manipulação de objetos.

A teoria sobre os esquemas imagéticos é embasada na biologia da cognição humana, mas nem por isso deixa para trás "extensas variações culturais" (LAKOFF e JOHNSON, 2002:251 *apud* HAMPE, 2005). Uma abordagem naturalista e biologicamente informada da cognição humana não exclui necessariamente o reconhecimento do papel da cultura (Sinha 2002: 273 *apud* HAMPE, 2005).

Assim como Johnson (1987), nos referimos a um "esquema imagético" e a um "esquema" de forma intercambiável.

2.3.3 O enquadramento (*framing*)

O enquadramento, ou *framing*, é a maneira como a informação é apresentada e interpretada por um interlocutor. É parte integrante da transmissão e do processamento cotidianos de informação. É também considerado um tipo de esquema (GOFFMAN, 1974), pois, como vimos, o *schemata* possibilita que aprendamos novos conhecimentos.

Técnicas de enquadramento e o emprego de metáforas podem ser usados na compreensão de assuntos pouco acessíveis, pois ajudam as pessoas a relacionarem a informação a assuntos que já conhecem. No entanto, estes mesmos recursos influem na maneira como compreendemos a informação de uma forma tendenciosa, sendo mais fácil compreender algo compatível com a compreensão prévia de um determinado assunto.

Foi observado em estudos empíricos que os participantes compreendem melhor a informação a partir do que é esquematicamente relevante a eles (DiMAGGIO, 1997:269).

As escolhas das pessoas, tanto na vida cotidiana quanto nas ciências sociais, são, muitas vezes, baseadas na suposição da racionalidade humana (TVERSKY e KAHNEMAN, 1981:457). Nessa perspectiva, é esperado que uma escolha racional seja tomada da mesma maneira em qualquer circunstância. No entanto, em um célebre experimento, Tversky e Kahneman (1981, p. 453-457) ofereceram a diferentes alunos de graduação a mesma escolha entre um ganho seguro e uma aposta arriscada. Em uma hipotética situação de vida e morte em 1981, as respostas dos participantes eram afetadas, dependendo da maneira como a informação era enquadrada.

Enquadramento	Tratamento A	Tratamento B
Positivo	"Salvar 200 vidas"	"Uma chance de 33% de salvar todas as 600 pessoas e 66% de possibilidade de salvar ninguém"
Negativo	"400 pessoas vão morrer"	"Uma chance de 33% de que nenhuma pessoa morra e 66% de probabilidade de que todos os 600 morram"

Quadro 5 - Resultados do experimento de Tversky e Kahneman (1981).

Os participantes foram convidados a escolher entre dois tratamentos para decidir sobre 600 pessoas hipotéticas afetadas por uma doença mortal. O tratamento A resultaria em apenas 400 mortes, enquanto que o tratamento B tinha 33% de chance de que nenhuma pessoa morreria, mas 66% de probabilidade de que todos os 600 morreriam. Essa escolha foi apresentada como um enquadramento positivo – quantos iriam viver ("salvar 200 vidas") – ou com um enquadramento negativo – quantas pessoas morreriam ("400 pessoas irão morrer") (ver quadro 5).

O tratamento A foi escolhido por 72% dos participantes, quando apresentado com o enquadramento positivo ("salva 200 vidas"), caindo para apenas 22% quando apresentado com enquadramento negativo ("400 pessoas morrerão"), ou seja, quando a escolha foi redigida em termos positivos, a maioria escolheu a opção de ganho seguro, em uma tendência chamada "aversão ao risco". Mas quando um outro grupo recebeu as mesmas escolhas formuladas em termos negativos, a maioria escolheu a aposta arriscada. Assim, a forma como uma foi apresentada ou "enquadrada" afetou as escolhas dos participantes. Vale salientar que as ideias de "ganho" ou de "risco" funcionaram como metáforas (TVERSKY e KAHNEMAN, 1981:457) e ofereceram enquadramentos que mudaram a perspectiva dos participantes. Essa influência subliminar ou implícita que o enquadramento pode provocar tem sido observada diariamente, fora de experimentos controlados. Quando a NASA estava decidindo se deveria lançar a missão do nave espacial Voyager, os engenheiros envolvidos primeiro se opuseram ao lançamento por motivos de segurança. Mas, quando seu gerente geral instruiu os engenheiros a "colocar seus chapéus de gerentes", ele reenquadrou a escolha de um foco em segurança para uma questão administrativa e financeira. Os engenheiros infelizmente mudaram sua decisão e a missão terminou em uma tragédia, com a queda da nave por erros técnicos (PRENTICE, 2012).

Técnicas de enquadramento e o uso de metáforas podem ser usadas para compreensão de assuntos pouco acessíveis, pois ajudam as pessoas a relacionarem a informação a assuntos que já conhecem.

2.3.4 Enquadramento e visão de mundo

Para entendermos o enquadramento como a visão de mundo de pessoas e de grupos sociais, podemos observar como Lakoff analisa os enquadramentos do discurso político estadunidense.

Lakoff fez uma série de análises sobre o papel da metáfora e do enquadramento no contexto da política estadunidense em seu livro *Don't think of an elephant* (2004) no qual ele propõe que se você é convidado a não pensar em um elefante, a ideia sugerida não sai da sua mente, mesmo que você não queira. Um exemplo dado foi o do caso Watergate em que Richard Nixon afirmou que ele "não era um ladrão". Como sabemos hoje, essa frase serviu como um enquadramento e só ajudou a reiterar a ideia que o presidente tentava afastar (idem). Lakoff considera que o processo de enquadramento metafórico tem um papel importante no discurso político. Sua análise da linguagem metafórica das eleições de 2004, em que o partido Republicano foi vitorioso, levou o linguista a ser convidado a aconselhar o partido democrata em eleições subsequentes.

Um dos argumentos principais de Lakoff, em *Moral politics* (2002), é que a política proposta pelo partido republicano estadunidense decorre de uma visão de mundo moral particular, que Lakoff chamou de enquadramento do "pai austero". Nesta visão de mundo, Lakoff percebe a raiz cognitiva das crenças prototipicamente "conservadoras" que tratam de uma ampla gama de questões: do controle de armas e da proibição do aborto à guerra e à pena de morte. No enquadramento moral do "pai austero", o mundo é fundamentalmente perigoso e competitivo. A austeridade moral conservadora é baseada na metáfora da força moral. O mal é enquadrado como uma força que deve ser combatida, sendo que a fraqueza o influencia nesta visão de mundo, uma vez que a fraqueza é incapaz de resistir à sua força. Neste sistema, o bem e o mal são vistos como absolutos, as pessoas são bem sucedidas graças a uma educação que valorize a obediência à autoridade moral. Nesta visão de mundo, as pessoas que prosperaram financeiramente são autodisciplinadas ("fortes") e, portanto, moralmente boas (idem).

Lakoff argumenta que, enquanto os valores morais conservadores são baseados em um modelo de educação de "pai austero", os valores liberais (ou "progressistas") se baseiam em

um modelo de "pai acolhedor". O autor vai adiante e afirma que os liberais têm dificuldade de compreender os valores morais dos conservadores, ficando perplexos diante do sucesso de determinadas campanhas políticas conservadoras. Mas essa dificuldade em se analisar a visão de mundo dos outros se deve, em grande parte, à ignorância dos sistemas de metáforas que enquadram as crenças de determinados grupos sociais.

Se, para Lakoff, existem enquadramentos que são as visões de mundo de progressistas e conservadores, observamos em nossa pesquisa que grupos de profissionais formam tipos de enquadramento que intervêm na maneira como eles compreendem a informação graficamente. Com o acúmulo de experiências, um profissional adquire esquemas mentais que influenciam na expectativa de como problemas devem ser solucionados. Podemos derivar disso que a formação acadêmica e o conhecimento acumulados podem produzir inclinações para certas formas de pensar. Nesse sentido, propomos que os contextos das profissões são enquadramentos que influenciam na visão de mundo dos profissionais.

2.3.5 A neutralidade na infografia e o experimento de Bateman

A metáfora, embora seja um dos recursos informacionais mais difundidos, ainda é pouco estudada como uma linguagem gráfica jornalística. Uma das razões pelas quais ainda se fala pouco sobre o papel da metáfora é o fato de o design da informação ser um campo que possui raízes em tradições positivistas do design (CARVALHO & EMANUEL, 2015). Uma evidência disso é que muitos estudos de infografia têm valorizado o ideal da neutralidade científica. Podemos identificar, entre as origens dessa abordagem, a influente teoria matemática da informação de Claude Shannon (1948), que propõe que a transmissão adequada da informação deve minimizar os "ruídos", ou seja, os elementos que levem à desordem, à eventual falência de um sistema informacional. Com o advento dos estudos de design da informação, a responsabilidade do designer com a transmissão adequada da informação é colocada em primeiro plano. Nesse sentido, muitos teóricos e designers consideraram necessário o uso de elementos gráficos que promovam a neutralidade do discurso. Elementos no discurso que venham a sugerir a expressividade ou a subjetividade, por parte do designer, são identificados como um "ruído" na comunicação.

O objetivo da neutralidade é eliminar a presença do transmissor da mensagem. A crença é que a mensagem impessoal poderia neutralizar a manipulação retórica, preservando apenas a objetividade da informação. Edward Tufte está entre os autores que pregam a neutralidade do design da informação. Ele tem sido um dos teóricos mais influentes na

promoção do uso de elementos esquemáticos estatísticos na infografia jornalística e vê semelhança entre o design da informação e os princípios universais da matemática que seriam independentes de contextos culturais (CARVALHO; EMANUEL, 2015, p. 862). Em *The visual display of quantitative information* (1983), Tufte considera essencial promover a informação com um alto índice de "*data-ink*" – termo que se refere à essência da mensagem a ser transmitida pela informação visual – algo que seja "não redundante" (ib). Na mesma obra, o autor cria o termo *chartjunk* para designar elementos gráficos que atrapalham a comunicação visual, ou seja, o oposto do conceito de *data-ink*. Para Tufte, *chartjunk* seria tudo que poderia ser caracterizado como elementos informacionais redundantes (FEW, 2011). Estes elementos se apresentam de várias maneiras: às vezes, como uma decoração artística e, frequentemente, na forma de elementos gráficos convencionais que, para ele, são desnecessários, na medida em que não agregam nenhum valor informacional. Para ele, o *chartjunk* não é informativo e, muitas vezes, é prejudicial (ib), afirmando que:

por trás do *chartjunk*, há um desprezo tanto pela informação quanto pelo público leitor. Aqueles que promovem o *chartjunk* imaginam que os números são tediosos e chatos, exigindo ornamento para animá-los. [...] Se os números são chatos, então você tem os números errados. A credibilidade desaparece nas nuvens de *chartjunk*.

Em um texto que lembra as críticas de Adolf Loos (1908) aos ornamentos do *Art nouveau*, Tufte fez críticas apaixonadas ao que considerava ser *chartjunk* na infografia, revelando preconceitos com a cultura popular daquela época: "quem confiaria em um gráfico que se parece com um videogame?" (TUFTE, 1990).

O principal alvo de Tufte foram os trabalhos do infografista mais famoso da década de 1980, Nigel Holmes, especialmente o seu uso de metáforas pictóricas em gráficos estatísticos. A figura 11 mostra o gráfico "Diamantes eram o melhor amigo das moças" feito por Holmes, em 1982, para a revista *Time* (BAILEY, 2014), utilizando metáforas pictóricas e o humor como recursos informacionais. Ao lado do gráfico de Holmes, Tufte incluiu um gráfico simples, apresentando apenas a informação esquemática e verbal e recomendando esta representação como a mais adequada.

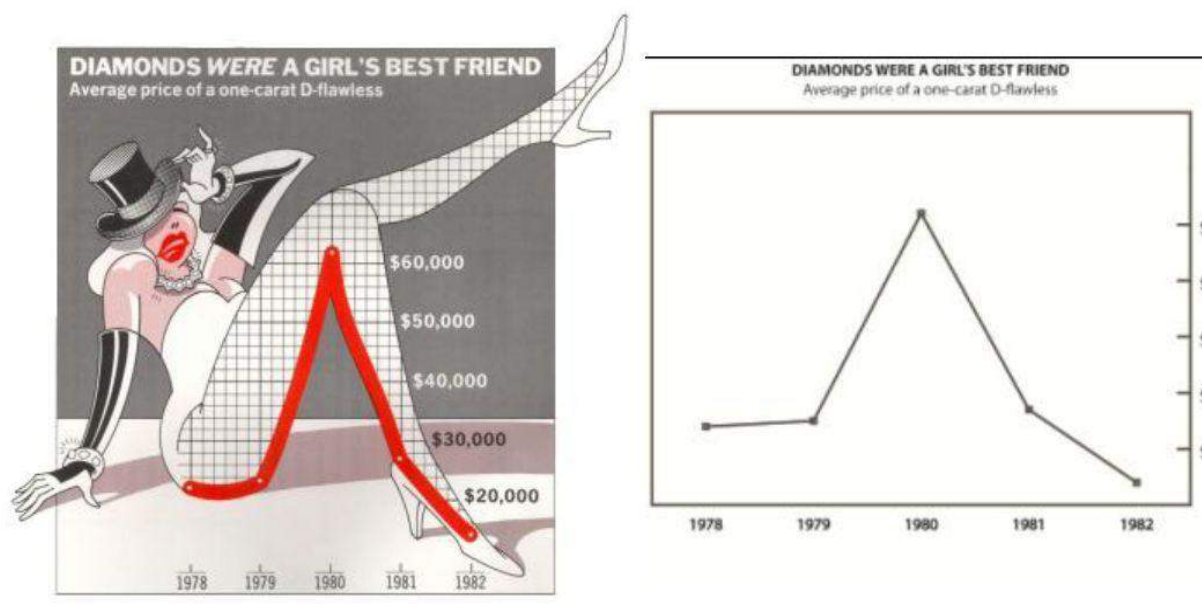


Figura 11 - Comparação de Tufte (1983) entre um gráfico pictórico de Nigel Holmes e outro não pictórico.

Ao longo dos anos, as críticas à infografia pictórica e o crescimento do uso da "visualização de dados" (ou "*DataViz*") estimularam os designers jornalísticos a valorizarem soluções de representação esquemática, utilizadas pelas ciências exatas.

A preferência por um enfoque maior em soluções esquemáticas beneficiou o desenvolvimento de gráficos estatísticos mais elaborados e complexos. No entanto, como colocam Carvalho e Emanuel (2015), a ideologia da neutralidade, que defende uma linguagem gráfica desprovida de ambiguidades ou ruídos informacionais, ignora diversos estudos de retórica e de filosofia da linguagem que consideram a neutralidade uma impossibilidade.

Um dos principais problemas do argumento de Tufte (1984) (1990) sobre os elementos pictóricos metafóricos em gráficos, usados por Holmes e outros designers, é que se trata de uma conclusão que não é embasada em uma análise empírica. Em um estudo recente, Bateman (BATEMAN et al., 2010), decidiu testar as afirmações de Tufte, comparando os *chartjunks* pictóricos de Holmes com gráficos estatísticos "minimalistas" (sem complementação pictórica). A pesquisa de Bateman e de sua equipe consistiu em testes de compreensão e rememoração: os entrevistados eram expostos a sete gráficos pictóricos criados por Holmes (os gráficos "embelezados") e a sete versões que os pesquisadores simplificaram (os "simples"), removendo os elementos que Tufte poderia considerar redundantes.



Figura 12 - Exemplos de gráficos usados no estudo: versões de Nigel Holmes (topo) e a versão simples equivalente criado na pesquisa de Bateman (abaixo).

Vinte participantes universitários foram recrutados e cada um visualizava os gráficos na tela de um computador, seguindo as instruções de um pesquisador que estava sentado com eles. As perguntas tratavam de quatro categorias distintas: (1) "do que trata o gráfico?" (o tema do gráfico); (2) quais são as categorias e os valores apresentados?" (como o gráfico era configurado e quais os valores numéricos); (3) "qual a tendência básica do gráfico?" (se o gráfico apresentava mudanças e quais eram); e (4) "o autor está tentando comunicar alguma mensagem através deste gráfico?" (se o objetivo era transmitir uma mensagem ou apenas apresentar informação objetivamente) (ib). Os participantes foram divididos em dois grupos, dez dos quais tiveram sua memória testada imediatamente e os outros dez a memória de longo prazo testada duas a três semanas depois.

Em ambos os casos, os participantes tiveram que recordar o máximo de gráficos que conseguissem. Depois, para cada gráfico lembrado, o pesquisador lhes fazia as mesmas quatro perguntas e anotava o que eles lembravam corretamente. Em seguida, os pesquisadores lembravam os participantes dos gráficos, o que eles não conseguiram recordar e refaziam as quatro perguntas sobre esses gráficos.

Eles descobriram que a precisão das pessoas, ao descrever os gráficos "embelezados", não foi pior do que para gráficos simples, e que o processo de rememoração dos gráficos pictóricos, depois de uma semana de duas a três, foi significativamente melhor. O resultado final da pesquisa demonstrou que os participantes identificaram as mensagens de valor numérico nos gráficos de Holmes, significativamente, mais vezes do que nos gráficos simplificados. Além disso, os participantes consideraram os gráficos de Holmes mais atraentes, mais divertidos e descobriram que eram mais fáceis e mais rápidos de lembrar (ib).

Esse estudo teve um impacto considerável na comunidade acadêmica e Holmes declarou que essa foi uma vitória para sua causa (FEW, 2011). No entanto, os próprios pesquisadores deixaram claro que, embora os resultados favoreçam as soluções pictóricas,

eles não acreditam que todos os gráficos devam ser feitos nesse estilo, mas afirmaram que o estudo "questiona as premissas da abordagem de design minimalista" de gráficos estatísticos (ib).

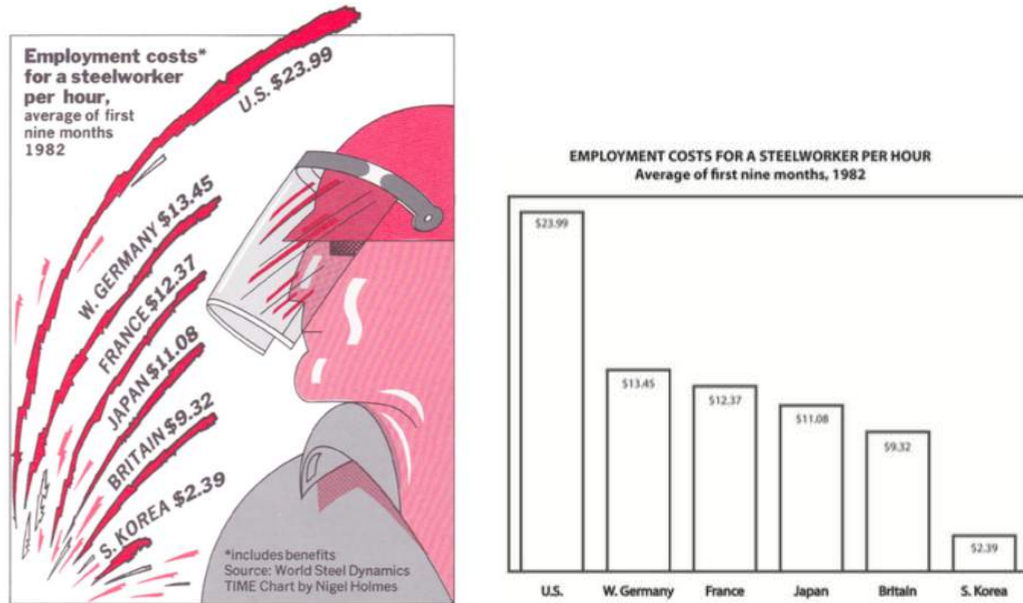


Figura 13 - Exemplos de gráficos usados no estudo: versões de Nigel Holmes (topo) e a versão simples equivalente criado na pesquisa de Bateman (abaixo).

No entanto, Stephen Few (2011), o renomado especialista em *DataViz*, levantou várias críticas ao estudo, especialmente a qualidades dos gráficos esquemáticos criados pelos pesquisadores: "eram simplesmente feios" (ib) (ver figuras. 12 e 13). Embora as versões simplificadas dos gráficos de Holmes tenham os elementos pictóricos "redundantes" eliminados, eles ignoraram os princípios básicos de design de *DataViz*, resultando em peças gráficas que eram desnecessariamente desprovidas de apelo visual (ib).

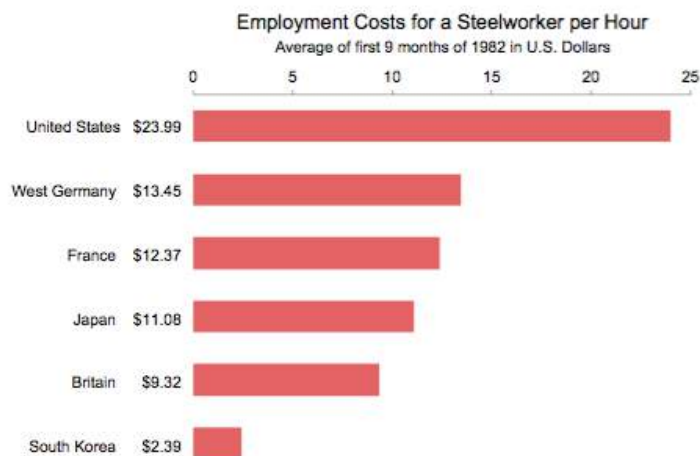


Figura 14 - Proposta de Few para simplificar um gráfico de Holmes.

Ao exibir apenas contornos de barras e enquadrando o gráfico como um todo, com uma borda de igual importância aos contornos da barra, é criado um efeito visual incômodo (ib). Few procurou remediar isso, refazendo os gráficos de forma mais adequada (figura 15).

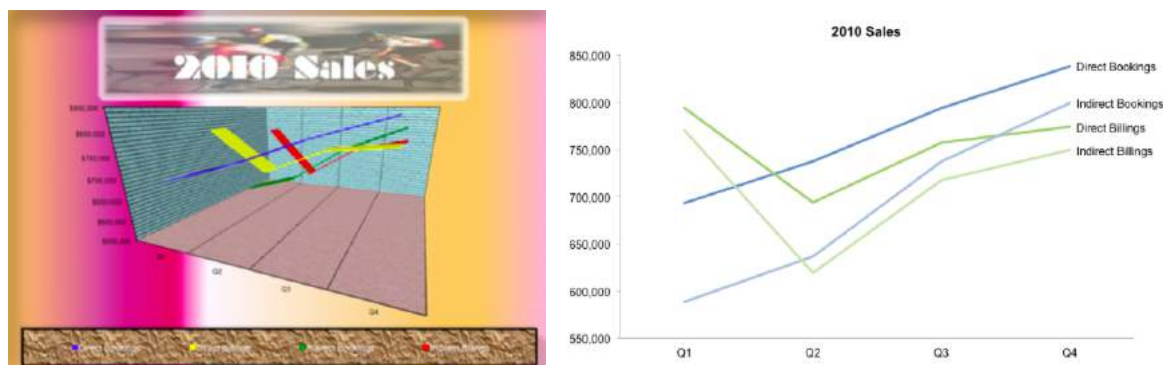


Figura 15 - Exemplo, citado por Few (ib), de um verdadeiro chart junk (à esquerda) e como ele pode ser simplificado de forma adequada (à direita).

Em seu artigo e em outras publicações, Few se mostra favorável aos princípios de Tufte sobre a visualização de dados, mas parece discordar do sentido de *chartjunk*. O termo não deveria se referir ao trabalho de um mestre do design como Holmes. Few considera que a controvérsia em volta do termo se deve ao fato de Tufte ter definido o termo amplamente, não devendo nenhum "embelezamento" ser eliminado de um gráfico. Para Few, mais do que *data-ink* ou conteúdo redundante, o *chartjunk* seria aquilo que não suporta a mensagem do gráfico de forma significativa.

Os "embelezamentos" nem sempre são inúteis ou prejudiciais, podendo auxiliar na eficácia de uma visualização de dados se não atrapalharem, distorcerem, confundirem ou distraírem o leitor de mensagem do gráfico; envolverem o interesse do leitor; darem ênfase; tornarem o conteúdo memorável e auxiliarem metaforicamente, enfatizando alguma mensagem do gráfico.

2.4 Sumarização

Como veremos nos capítulos sobre as metáforas esquemáticas e as pictóricas, o uso da metáfora visual está presente em diversos aspectos da infografia, seja através da linguagem dos gráficos estatísticos, seja quando se procura uma analogia pictórica para uma ideia muito complexa.

Quando apresentarmos a pesquisa empírica no capítulo 5, iremos voltar à questão do enquadramento e de ele como pode influenciar nas escolhas dos participantes.

3 AS METÁFORAS E AS FIGURAS DE LINGUAGEM NA INFOGRAFIA

Neste capítulo, enfatizamos a distinção entre os dois tipos de metáforas utilizadas em gráficos estatísticos na infografia – as esquemáticas e as pictóricas – mediante o diálogo com a linguística cognitiva e a retórica visual, pela ótica do design gráfico. E para compreender os gráficos esquemáticos como uma forma de metáfora, abordamos a teoria das metáforas orientacionais de Lakoff e Johnson (1980). Propomos também taxonomias para compreender os gráficos esquemáticos e os pictóricos (com ênfase nos pictóricos, ainda pouco estudados). No caso dos gráficos pictóricos, consideramos a tradição de estudos de figuras de linguagem em design gráfico, iniciados por Gui Bonsiepe (1965) e Hanno Ehses (1988), tradição essa a que procuramos dar continuidade nesta tese.

Finalmente, para compreendermos melhor o papel das metáforas e das figuras de linguagem pictóricas e sua eventual relação com a linguagem esquemática, observamos como essas modalidades de linguagem têm estado presentes nas obras de três infografistas célebres: Fritz Kahn (3.2.2), Nigel Holmes (3.2.3) e Jaime Serra (3.2.4). Em praticamente todos os trabalhos analisados, os infográficos escolhidos foram voltados para gráficos estatísticos (com ênfase na linguagem esquemática e/ou na pictórica), exceto no trabalho de Kahn cuja natureza não é quantitativa, mas essencialmente descritiva, e que foi incluído por auxiliar numa melhor compreensão do uso de metáforas ontológicas na infografia contemporânea brasileira.

Finalmente, ao abordamos o trabalho de Serra (3.2.4) analisamos detalhadamente o "gráfico do pão" e optamos por uma abordagem focada em um determinado gráfico, pois incluímos esta peça entre os cinco trabalhos escolhidos para o experimento.

3.1 As metáforas esquemáticas e pictóricas

A abordagem cognitiva de Lakoff e Johnson (1980) se limita à linguagem verbal. Contudo, como essa teoria trata a metáfora como um fenômeno mental e não apenas linguístico, fica implícito que outras expressões não verbais devam ser consideradas (ver cap. 5). No final do século XX, a perspectiva cognitiva tornou-se o paradigma dominante em estudos de metáforas, sendo que várias pesquisas levaram adiante essa abordagem. O paradigma cognitivista pressupõe que, enquanto a maioria das metáforas se manifestam verbalmente, seria um erro equivaler estas manifestações verbais com seus correspondentes cognitivos (Forceville, 2002). Como tais pressupostos sugerem que metáforas não se limitam à linguagem verbal, pesquisadores de diversos campos têm estudado a sua multimodalidade.

O linguista Charles Forceville (1994, 2008, 2002, 2016) ampliou os estudos das metáforas cognitivas, ao utilizar o conceito de metáforas multimodais, ou seja, de metáforas que podem se manifestar em diferentes canais e modos de simbolização. Além dos modos pictórico e verbal, estudos têm sido feitos com metáforas auditivas, olfativas e táteis.

Além de Forceville, pesquisadores têm estudado metáforas que não são limitadas ao âmbito verbal, como nos estudos de mídia (Nöel Carroll, 2001), na visualização de dados (Isabel Meirelles, 2007), na linguagem gráfica de diagramas (Clive Richards, 1984, 2000) e no design de interfaces (Aaron Marcus, 2002), entre outros. Quando os autores citados abordam a linguagem esquemática, ela tem sido conceituada como uma forma de metáfora, uma aproximação de um conceito e não como uma representação literal deste.

Vale salientar que estaremos fazendo uma distinção entre o literal e o metafórico neste capítulo. A literalidade na linguagem gráfica é muito utilizada na descrição de entidades e conceitos de forma inequívoca. Na linguagem pictórica, a literalidade tem se manifestado como uma forma de representação que descreve entidades em uma abordagem mimética (procurando imitar a natureza). Exemplos disso são as fotografias, os desenhos e as pinturas cuja principal função é factual. Na linguagem verbal, trata-se do uso de palavras que descrevem fenômenos de forma inequívoca e não figurativa. Em ambos os casos, a literalidade se opõe à linguagem metafórica cuja função é a da analogia entre os conceitos. No entanto, a literalidade não deve ser vista como uma negação da influência retórica na linguagem, já que não é uma descrição absolutamente neutra da realidade. Tanto a literalidade quanto a neutralidade são abordagens retóricas que sugerem ao leitor uma maneira de interpretar a informação, não se tratando, portanto, de algo que transcende as próprias limitações de qualquer linguagem.

A perspectiva que defendemos aqui é que representações esquemáticas, como as tabelas, as setas, os gráficos estatísticos e as formas geométricas (TWYMAN, 1979), tendem à metaforização, pois apresentam uma informação pouco familiar a leigos (dados numéricos) através de metáforas esquemáticas cujas relações visuais espaciais são mais concretas e reconhecíveis.

3.1.1 As metáforas esquemáticas orientacionais

Para entendermos as questões de esquematização que relacionam a informação quantitativa e a espacial, precisamos conhecer as metáforas orientacionais. Lakoff e Johnson (1980) consideram que muitas metáforas nascem da relação do corpo com seu ambiente. As

relações corporificadas são, em grande parte, inconscientes e guiam a forma como transitamos no espaço. A concepção de profundidade não é apenas um aspecto sensorial do nosso corpo, mas um sistema metafórico relacionado a conceitos e valores. As ideias de "adiante" e "atrás", quando utilizadas no sentido de "tocar a vida adiante": "adiante" é tratada como um futuro positivo e, em consequência "atrás" seria um passado negativo.

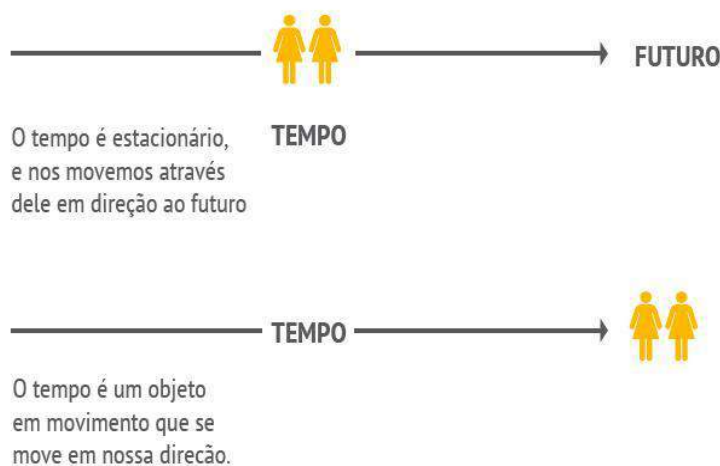


Figura 16 - Diagrama das relações metafóricas do tempo, inspirado na teoria de Lakoff (MEIRELLES, 2007).

Na figura 16, Isabel Meirelles (2007) mostra que há duas maneiras de concebemos o tempo em movimento: 1) a pessoa está em movimento e o tempo está parado, como nas expressões "semanas *adiante*" (expressando o futuro) e "tudo está *atrás* de nós" (passado); e 2) o tempo está em movimento e estamos estacionados, como nas expressões "as semanas seguintes" (futuro) e "as semanas precedentes" (passado).

Estes tipos de metáfora cognitiva são chamados de metáforas orientacionais. Outros exemplos são as relações de dentro/fora e centro/periferia. Metáforas orientacionais revelam ideias e valores constituídos a partir de experiências essencialmente físicas (como a movimentação do corpo) e outras são de ordem cultural. Uma metáfora pode servir como um veículo para a compreensão de um conceito somente em virtude de sua base experiencial (LAKOFF, 1980:18). Metáforas orientacionais são fatores determinantes da estrutura de elementos esquemáticos como os gráficos estáticos.

Segundo Lakoff (1980), na linguagem verbal, as metáforas orientacionais relacionadas com a direcionalidade, sugerindo superioridade ou inferioridade, são mais comuns. Alguns exemplos são: MAIS É ACIMA, como em "meu salário cresceu no ano passado" e "o número de erros é muito baixo"; CONTROLE É ACIMA: como em "ele é do alto comando", "ele está sob meu controle" e "seu poder está em declínio"; BOM É ACIMA: como em "a qualidade de

vida é alta hoje em dia"; e RACIONAL É ACIMA: como em "a conversa era de alto nível intelectual".

Os gráficos estatísticos são considerados metáforas porque não são uma representação literal de dados numéricos, mas uma esquematização metafórica como o objetivo de visualizar a informação, utilizando comparações espaciais. Tais comparações podem compreendidas pelas metáforas orientacionais.

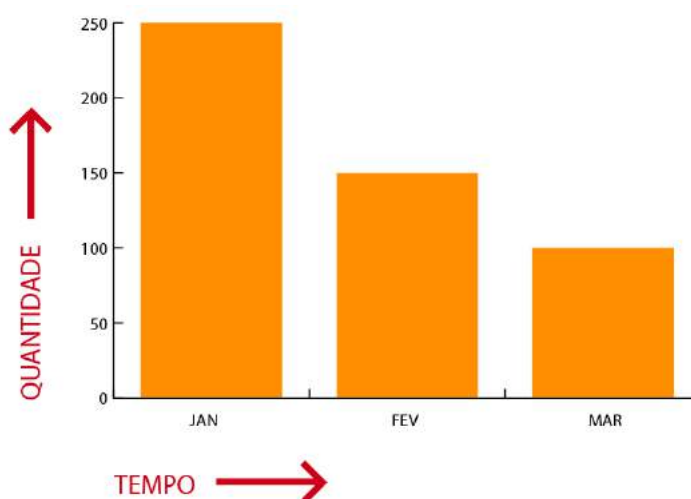


Figura 17 - Relações metafóricas de quantidade e tempo em gráficos de barras.

Em um gráfico de barras (ver figura 17) podemos observar que a estrutura cartesiana é determinada pela metáfora orientacional MAIS É ACIMA, representada pela verticalidade dos dados quantitativos. As quantidades verticais são relacionadas ao tempo horizontalmente, utilizando a metáfora temporal em que o futuro está adiante.

Como no ocidente, a direção de leitura é da esquerda para a direita e a ideia de futuro nessa região é sugerida pelos elementos que seguem nessa direção, ou seja, do começo ou passado (à esquerda) ao fim ou futuro (à direita). Podemos ver essa maneira de ordenar o espaço no manual de Otto Neurath (1936) *International picture language*, para divulgar as regras de design de informação dos diagramas do isotype. Na figura 18, o manual de Neurath apresenta o pictograma humano, dando instruções direcionais a um cachorro: a direção à direita sugere o conceito de ir "adiante" (ao futuro) e a direção à esquerda o de "voltar" (ao começo).

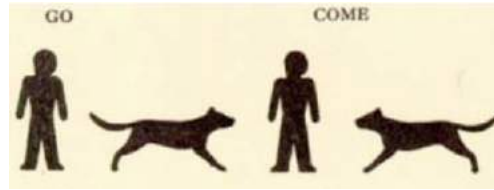


Figura 18 - *International picture language* (NEURATH, 1936).

Metáforas orientacionais são conceitos basilares para entendermos gráficos estatísticos.

3.1.2 Os tipos das metáforas esquemáticas

As metáforas esquemáticas em gráficos estatísticos são parte do que é chamado de visualização de dados, campo definido por Friendly (2008:2) como o da “informação que foi abstraída de alguma forma esquemática, incluindo atributos ou variáveis para as unidades de informação”.

Existem inúmeras metáforas esquemáticas, das tabelas aos gráficos estatísticos. No levantamento do site *Dataviz catalogue* (ver figura 19), foram identificados 60 tipos diferentes de visualizações de dados. Neste estudo, focamos nos gráficos estatísticos mais usuais.



Figura 19 - 60 tipos diferentes de visualizações de dados.

Fonte: <<https://datavizcatalogue.com/>>.

Criamos uma tabela (ver quadro 6) que inclui os principais gráficos utilizados por infografistas. Ela foi adaptada do manual de gráficos estatísticos "Data visualization 101: how to design charts & graphs" (DREW, 2015).

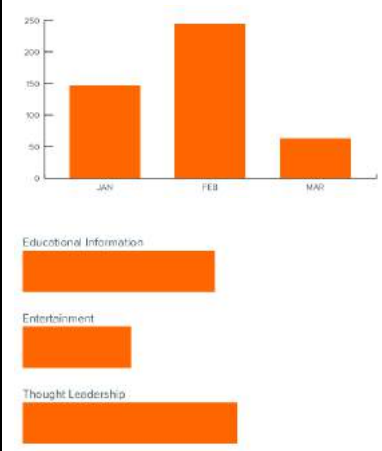
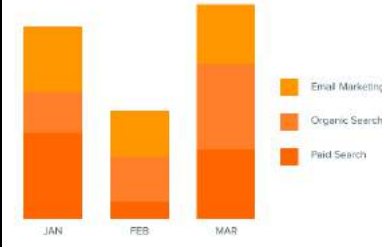
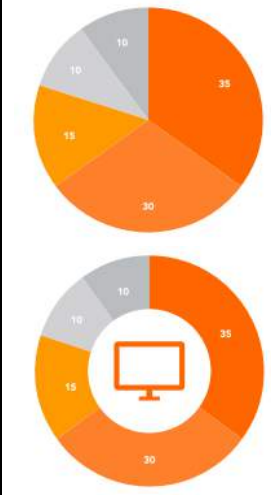
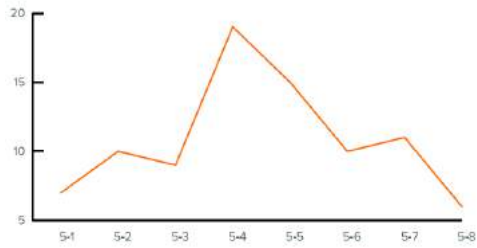
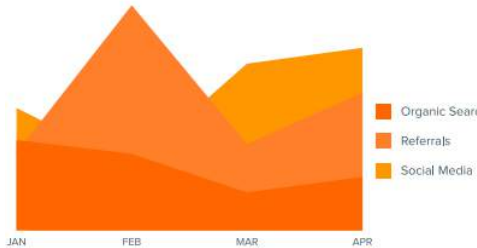
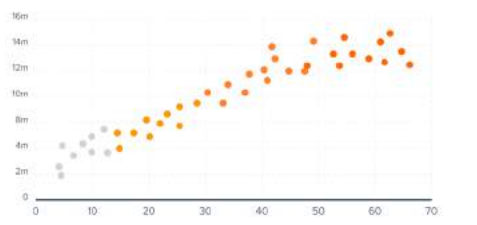
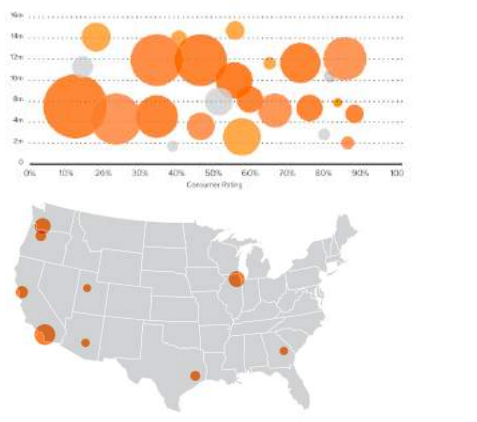
Nome	Tipo/descrição	Exemplos
Gráfico de barras	Frequentemente usados para mostrar mudanças ao longo do tempo, comparar diferentes categorias, ou partes de um todo. VERTICAL: Melhor usado para dados cronológicos. HORIZONTAL: Melhor usado para dados categóricos.	
Gráfico de barras empilhado	Melhor usado quando há a necessidade de comparar múltiplas relações da parte com o todo. Estes podem ser usados verticalmente ou horizontalmente.	
Gráfico de pizza	Os gráficos de torta são melhor usados para fazerem partes integrantes e comparações com dados discretos ou contínuos. Eles são mais impactantes com um pequeno conjunto de dados. GRÁFICO DE ROSCA: Variação estilística que permite a inclusão de um valor total ou elemento de gráfico no centro. Isso pode ser útil para informar o assunto ou o valor principal do gráfico. <i>Alguns autores, como FEW (2007), argumentam que somos apenas capazes de medir o tamanho das fatias adequadamente se elas estiverem em porcentagens familiares (25%, 50%, 75%, 100%). Interpretamos outros ângulos de forma inconsistente.</i>	

Gráfico de linha	Usados para mostrarem os relacionamentos de séries temporais com dados contínuos. Eles ajudam a mostrar a tendência, a aceleração, a desaceleração e a volatilidade.	
Gráfico de área	Retratam uma relação de séries temporais, mas são diferentes dos gráficos de linhas, na medida em que podem representar o volume.	
Gráfico de dispersão	Parcelas de dispersão mostram a relação entre os itens, com base em dois conjuntos de variáveis. Eles são mais utilizados para mostrarem a correlação em uma grande quantidade de dados.	
Gráfico de bolhas	Os gráficos de bolhas são bons para exibirem informações nominais, comparações ou classificações. MAPA DE BOLAS: Usado para visualizarem valores para regiões geográficas.	
Gráfico de temperatura	Mapas de calor exibem dados categóricos, usando intensidade de cor para representarem valores de áreas geográficas ou de tabelas de dados.	

Quadro 6 - Adaptada do manual de gráficos estatísticos "Data visualization 101: how to design charts & graphs" (DREW, 2015). Fonte: <<https://goo.gl/zzEGqS>>.

Existem muitas classificações e estudos de gráficos estatísticos e outros tipos de metáforas esquemáticas na infografia: Bertin (1967), Card (2007), Cairo (2013), Few (2014), Harris (1996), Holmes (1984), Kirk (2012), Tufte (1984), Wong (2010), para citar alguns. Neste capítulo, demos uma maior ênfase às metáforas pictóricas e às figuras de linguagem aplicadas à infografia, pois foram pouco estudadas.

3.2 As figuras de linguagem e as metáforas pictóricas

As metáforas pictóricas em infografia são aquelas que utilizam elementos essencialmente pictóricos para representar a informação. Em nossa pesquisa, observamos como os elementos pictóricos foram usados, além de sua função literal, em gráficos estatísticos presentes em infográficos.

Na tradição de se compreender a metáfora, além da linguagem verbal, o estudo milenar da retórica tem ampliado o seu escopo para o campo da visualidade. Desde o trabalho seminal de *Retórica da imagem*, de Roland Barthes (1964), no campo da semiologia e os estudos de Jacques Durand (1970) na publicidade, foram poucos, os estudos acadêmicos que abordaram o design como uma atividade "essencialmente retórica" (EMANUEL, 2010). O design, como uma disciplina orientada para a comunicação, é governado e orientado por motivações pragmáticas e considerações funcionais (EHSES, 1996). Na medida em que o espírito da retórica é também pragmático, essa situação confere ao design uma dimensão retórica (idem).

Understatement and specification "That's all we have to sell." The statement, which is put as a concession, is visualized.

Specification, synecdoche and visual comparison "That's something we Germans have in common" The 'something' is shown to be brandy, the different people who are drawn together are illustrated by the different arms and hands (a workman and a manager).



Fusion and metaphoric reversal "The Peak of Enjoyment." The primary meaning of the verbal-metaphoric word 'peak' is illustrated by the pyramid of chocolate.

Rhetorical question, comparison and exaggeration "Is this how YOU want to be treated by your first bank?"

Figura 20 - Ilustrações da edição em inglês do livro *Retórica verbal/visual*, de Gui Bonsiepe (1999 [1965]).

Em seu ensaio seminal sobre o papel da retórica na comunicação visual, *Retórica verbal/visual* (1999 [1965]), o designer formado em Ulm, Gui Bonsiepe, analisa o uso de figuras de linguagem no design publicitário, relacionando a linguagem verbal e a visual (ver figura 20). Este trabalho abriu o campo do design para um tipo de análise gráfica não limitada à neutralidade da informação. Para Bonsiepe, era importante que o designer se debruçasse sobre as ferramentas da retórica para explorar as diferentes maneiras de utilizá-las (idem).

Em seguida, outro designer formado em Ulm, Hanno Ehses (1988), deu continuidade aos estudos de figuras de linguagem, procurando entender o seu uso na tipografia e no design gráfico. Ehses trabalhou no escritório de Otl Aicher e defendia a utilidade do conhecimento de retórica na prática profissional. Enquanto o ensino do design estava centrado em técnicas projetuais tradicionais e em teorias da percepção, Ehses centrava sua atenção nos aspectos linguísticos da comunicação visual, colocando a linguagem como o foco do design gráfico. Nos anos 1970, Ehses imigrou para o Canadá, desenvolveu sua pesquisa e publicou vários ensaios influentes sobre o assunto (1984) (1988) (1995) (2008).

Nos exemplos que seguem, procuramos compreender as figuras de linguagem pictóricas na infografia. No caso dos gráficos estatísticos, isso é especialmente relevante, pois

se costuma relacionar os gráficos à linguagem esquemática, considerando os elementos pictóricos como redundantes ou *chartjunk*. No entanto, na medida em que compreendemos a comunicação como um processo que depende do contexto cultural da audiência e do processo de enquadramento da informação, nos afastamos da ideia de neutralidade. Entendemos que ignorar a natureza retórica na linguagem é "um sonho impossível", como afirmou Bonsiepe (1965).

3.2.1 Os tipos de figuras de linguagem e de metáforas pictóricas

Nesta pesquisa incorporamos conceitos concebidos por Lakoff (1980) como a metáfora ontológica, mas a base para a nossa proposta para os gráficos pictóricos foi o estudo de Ehres (1988) (1996). Propondo que várias figuras de linguagem gráfica estão presentes na infografia, estudamos alguns tipos de metáforas, como a personificação e a hipérbole, e abordamos ainda a amplificação, a símile, a antítese, a sinédoque, a sátira e o símbolo. Conforme, o quadro 7, que se segue, apresenta a taxonomia proposta de forma sintética.

Figura de linguagem pictórica	Descrição	Exemplo na infografia e visualização de dados
Hipérbole	O exagero de um objeto além do seu tamanho natural.	<i>Quantidade numérica pela escala pictórica.</i>
Amplificação	Quantidade representada através da repetição ou enumeração de elementos.	<i>Quantidade numérica pela quantidade de elementos pictóricos.</i>
Símile	Analogia entre formas semelhantes.	<i>Semelhança entre elementos esquemáticos e pictóricos</i>
Sátira	Ridicularização de um tema, organização ou indivíduo, com um objetivo frequentemente humorístico, podendo incluir outras figuras de linguagem, como a ironia.	<i>Relacionar elemento pictórico com o contexto cultural do tema.</i>
Antítese	Oposição de idéias contrastantes.	<i>Contraste cromático de categorias.</i>
Personificação	Tipo de metáfora em que qualidades humanas são emprestadas a objetos inanimados.	<i>Similes com a função de personificação.</i>
Sinédoque / metonímia	A utilização de parte de um objeto ou conceito para representar o seu todo.	<i>Elemento pictórico que representa uma categoria do tema abordado.</i>
Símbolo	Metáforas ou sinédoques/metonímias que assumem um valor convencional	<i>Elementos essenciais da infografia, utilizados para pontuar conceitos e categorias.</i>

Quadro 7 - Taxonomia para compreensão da retórica pictórica de gráficos estatísticos.

3.2.1.1 A hipérbole e a amplificação

A hipérbole é uma figura de linguagem que sugere o exagero de um objeto, ou seja, a sua consideração além do seu tamanho natural (EHSES, 1994). Em linguagem pictórica, a hipérbole tem sido usada para sugerir a hierarquia de um elemento sobre o outro, por sua escala, podendo também ser usada para exagerar algo com um sentido humorístico. Por exemplo, a caricatura é uma instância especial da hipérbole que tem um papel crítico social bem definido, quando utilizado no cartum político (DONNANN, 1999), servindo como uma versão pictórica exagerada, uma sinédoque crítica de um político ou celebridade.

A amplificação, por sua vez, sugere a quantidade através da repetição ou da enumeração de elementos (idem). Em gráficos estatísticos, a hipérbole sugere o tamanho e a amplificação indica a quantidade.

Para compreendermos o papel dessas duas figuras de linguagem no presente contexto, devemos ver como o ISOTYPE tratava o assunto. Na década de 1920, o cientista social Otto Neurath (1882-1945) desenvolveu com sua equipe um tipo de sistema de linguagem pictórica chamada ISOTYPE (*International System of Typographic Picture Education*) que teve uma grande influência na apresentação de informação quantitativa e na infografia. Para Neurath, certas coisas não poderiam ser ditas apenas com palavras, podendo, com o auxílio da linguagem pictórica, suas proposições serem configuradas com mais clareza (TWYMAN, 1980).

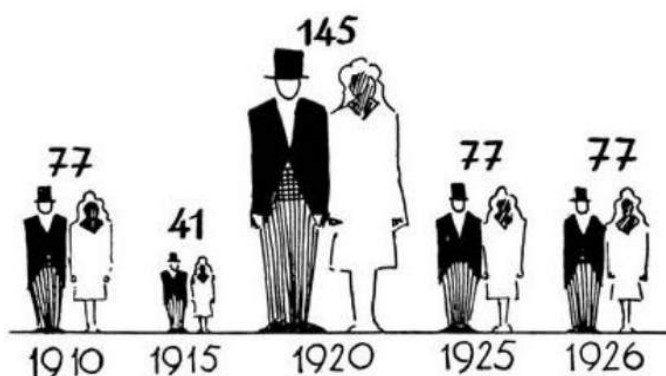


Figura 21– Gráfico de casamentos entre 1910 e 1926. Exemplo oferecido por Neurath de um sistema problemático que prioriza hipérboles para comparar quantidades.
Fonte: NEURATH, 1936.

O sistema do ISOTYPE propunha uma maneira diferente de organização dos elementos da comunicação. No começo do século XX, os gráficos estatísticos pictóricos privilegiavam a hipérbole, relacionavam a quantidade com o tamanho dos elementos (ver

figura 21). Para Neurath, representar um homem grande e outro pequeno acompanhado por números era uma solução pobre e visualmente imprecisa.

Em seu *International picture language*, Neurath (1936) propõe várias convenções, entre elas: um "símbolo deve ser usado para representar certa quantidade de coisas e um número maior de símbolos para um número maior de coisas". A forma como o ISOTYPE apresentava a informação quantitativa era a amplificação, ou seja, a utilização de vários elementos (pictogramas) para representar quantidades. Para Neurath, esse método oferecia pouca ambiguidade e, como era essencialmente pictórico, dispensava muita explicação verbal gráfica (texto escrito). Essa convenção do ISOTYPE podia ser adaptada, por exemplo, para gráficos com mapas ou até diagramas sequenciais descritores de uma ação.

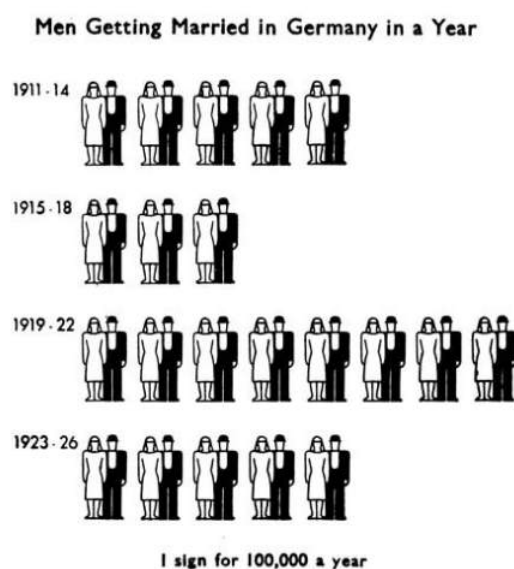


Figura 22 - Gráfico de casamentos na Alemanha, entre 1911 e 1926, pelo ISOTYPE.

Podemos ver no gráfico de casamentos na Alemanha, entre 1911 e 1926, (figura 22) que o agrupamento de elementos e as diferenças entre os elementos e suas quantidades oferecem precisão e clareza à mensagem. Por isso, para Neurath e a equipe do ISOTYPE, a amplificação de elementos pictóricos era preferível ao uso de hipérboles.

3.2.1.2 A símile e os gráficos pictórico-esquemáticos

A símile pictórica se refere à analogia entre formas semelhantes. A símile verbal é uma metáfora que sugere uma analogia através das palavras "como" ou "tal qual" – a afirmação "bela *como* uma flor", por exemplo. Com uma metáfora pictórica comum, a analogia ocorre através da semelhança conceitual entre o domínio-FONTE (concreto) e o domínio-ALVO (abstrato). No caso da símile pictórica, por ser a semelhança visual, tanto o domínio-FONTE quanto o domínio-ALVO são representados visualmente (FORCEVILLE, 2008).

No caso de símiles utilizadas em gráficos estatísticos, percebemos uma tendência a se unificar os elementos esquemáticos (domínio-ALVO [abstrato]) com os elementos pictóricos (domínio-FONTE [concreto]). Dessa maneira, o leitor tem acesso a metáforas simultaneamente pictóricas e esquemáticas em uma mesma imagem.

Um exemplo de símile é o infográfico criado por Simon Scarr, *Iraq's bloody toll* ("o preço sangrento do Iraque") (figura 25). Este trabalho foi criado para marcar o fim do envolvimento militar dos Estados Unidos no Iraque, em 2011, e enfatizar as mortes de 4.800 soldados da coalizão e de dezenas de milhares de iraquianos. Aqui vemos um gráfico de barras formado por diversos elementos esquemáticos que sugerem a forma pictórica de sangue escorrendo. Observamos que esse efeito é alcançado através de uma simples inversão de direção das barras (de cima para baixo) e da escolha cromática. Ao colocar os dados descendo graficamente, eles lembram um líquido escorrendo e, ao utilizar a cor vermelha, o líquido parece sangue.

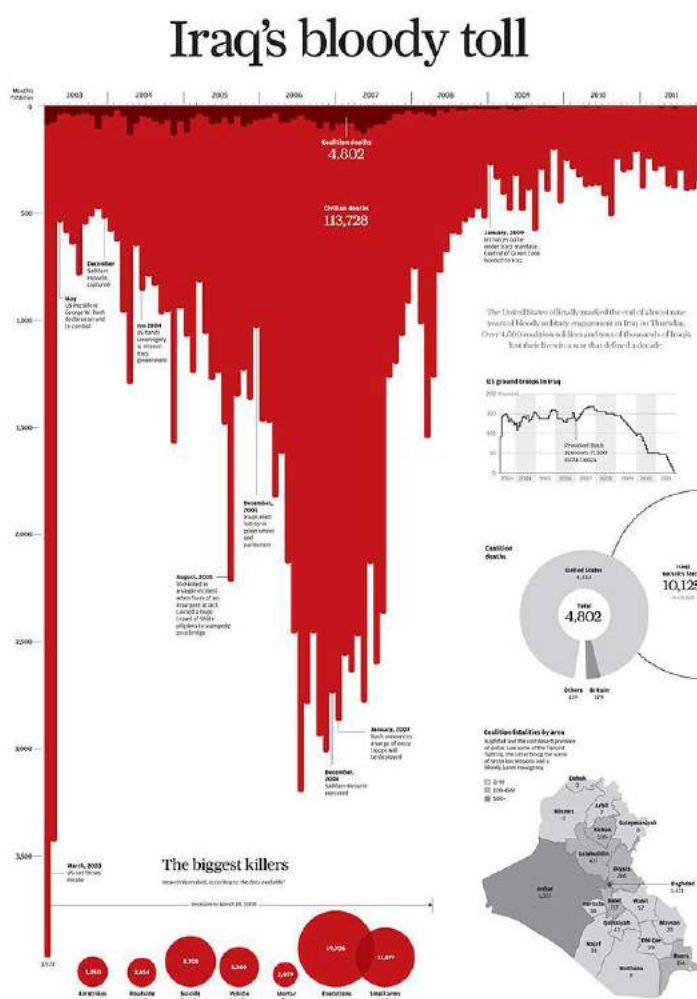


Figura 25 - Infográfico por Simon Scarr. Fonte: <<http://www.simonscarr.com/>>.

O uso de símiles em gráficos estatísticos faz parte do que batizamos aqui de gráficos pictóricos-esquemáticos. Isso ocorre porque pode ser difícil distinguir claramente entre as modalidades pictóricas e as esquemáticas, algo para o qual Twyman (1982) chama a atenção:

Não é sempre fácil determinar se algo é uma imagem pictórica ou uma imagem esquemática. Não depende apenas da imagem, mas pode estar relacionado com o usuário e a circunstância particular de uso.

O esquemático e o pictórico podem se misturar. Um gráfico de área não remete necessariamente a algo figurativo na natureza, mas dependendo de como for usado, pode parecer uma montanha, por exemplo (ver figura 26).

Os gráficos pictórico-esquemáticos são aqueles em que os elementos pictóricos se sobrepõem à estrutura esquemática de um gráfico estatístico. Vemos isso, claramente, nos gráficos criado por Holmes (ver figura 25): o à esquerda é uma versão pictórica do gráfico esquemático à direita. Essa fusão de modalidades gráficas faz com que o gráfico de Holmes

ofereça uma dupla função. Através de metáforas pictóricas (o monstro e seus dentes), os custos são relacionados a uma hipérbole de monstruosidade. Através das metáforas esquemáticas (o gráfico de barras formado pelos dentes), dados quantitativos representam os valores numéricos dos custos.

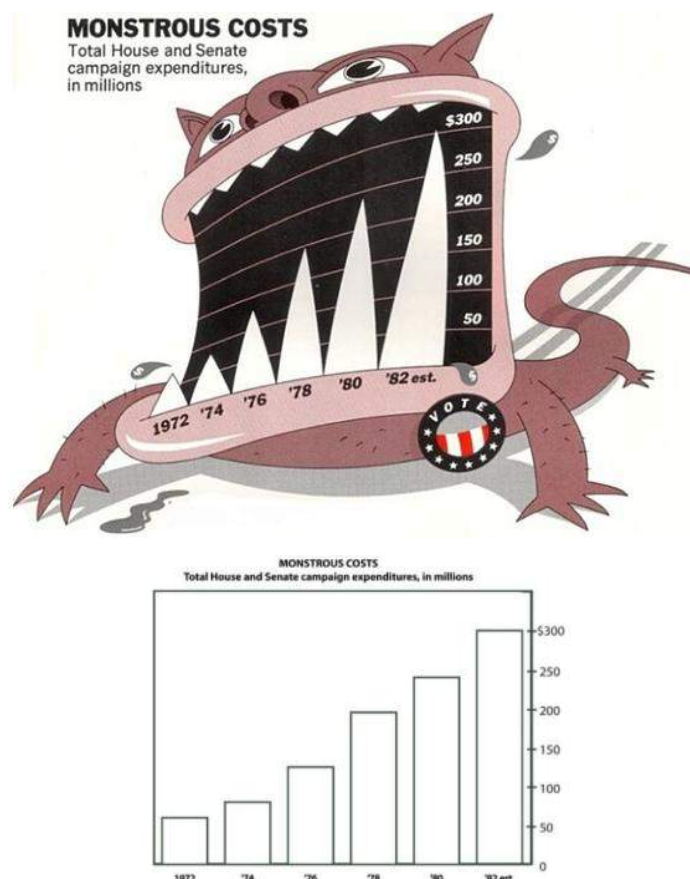


Figura 25 – Gráfico pictórico-esquemático criado por Nigel Holmes e uma versão do mesmo gráfico sem os elementos pictóricos criado pela equipe de Bateman (2010).

Neste capítulo, muita ênfase foi dada aos gráficos pictóricos-esquemáticos. Estas modalidades gráficas são similares em sua essência, pois relacionam metáforas pictóricas a dados estatísticos esquemáticos através da sua semelhança gráfica. A maioria dos exemplos de gráficos que usam metáforas pictóricas são pictóricos-esquemáticos, como é o caso do gráfico de Scarr, citado aqui (figura 4.10).

3.2.1.3 A sátira

A sátira é a ridicularização de um tema, de uma organização ou de um indivíduo, com um objetivo frequentemente humorístico. A sátira utiliza a metáfora e outras figuras de

linguagem como a ironia e o exagero (a hipérbole) (ELLIOTT, 2004). Diferentemente da metáfora e da hipérbole, a ironia é algo que expressa o contrário do seu sentido literal, muitas vezes, associado ao sarcasmo,

O humor tem sido usado para capturar a atenção do leitor da infografia e Holmes foi um mestre neste aspecto. Muitos designers entendem que o humor não é só um recurso limitado ao entretenimento, também podendo auxiliar na compreensão da informação. Holmes coloca a questão dessa maneira:

Há muito que defendo um toque de humor em infográficos. É uma maneira de criar uma amizade com os leitores/espectadores/usuários, ajudando-os a relaxar, quando confrontados com uma série de números ou de conceitos científicos obscuros. Tentei fazer da leitura e da compreensão de gráficos uma experiência prazerosa, em vez de um dever de casa. [...] Não estou sugerindo que todas as infografias sejam engraçadas. [...] É claro que alguns assuntos, por sua própria natureza, são sérios: não há espaço para o humor (de qualquer tipo) se o gráfico é sobre o câncer, a escravidão ou o terrorismo. Mas temos que ser tão sérios sobre todo o resto? Nunca nos permitimos ajudar os leitores a entender um assunto, tornando os gráficos mais acessíveis – incluindo um elemento que evoca um sorriso? Só porque uma coisa é séria, isso a torna automaticamente mais confiável? (GRIMWADE, 2016).

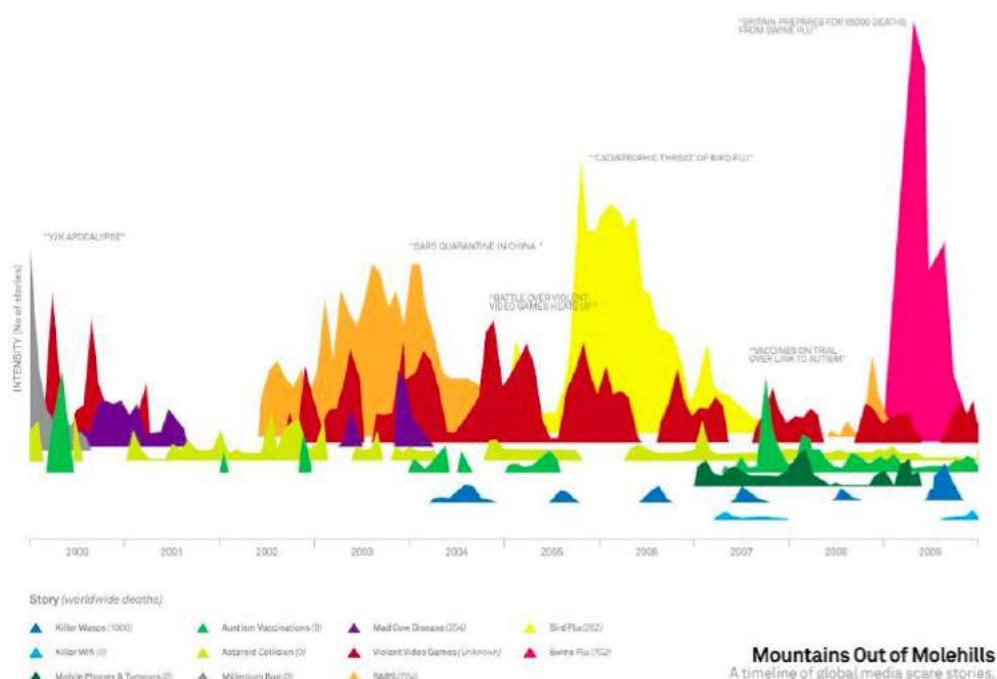


Figura 26 - Infográfico criado por David McCandless. Fonte: (McCANDLESS, 2012).

Um exemplo de sátira é o infográfico célebre de David McCandless (2012), publicado originalmente em 2007, que representa os maiores medos do mundo aumentados pela mídia jornalística (ver figura 4.11). A sátira e o humor deste gráfico começam no título *Mountains out of molehills* (literalmente: “montanhas feitas de montículos”), que significa algo como “uma tempestade num copo d’água”, ou seja, é uma expressão que procura revelar o exagero

que há por trás de uma ideia. Não se trata de uma "montanha", mas apenas de um "montículo" (*molehill*), um morrinho feito por toupeiras. O gráfico reflete a ideia no título, ao apresentar montanhas, através da símile, entre os dados quantitativos, a forma dos gráficos de área e a semelhança pictórica que têm com montanhas. Mas o tipo de sátira em questão é a ironia, pois, ao criar graficamente montanhas, a partir de dados que não merecem tal relevância, o infografista ironiza a importância que os leitores dão a fatos sensacionalistas e chama a atenção para a irresponsabilidade da mídia que divulga tais notícias.

3.2.1.4 A antítese

A antítese é a oposição entre ideias contrastantes. Segundo Ehses (1994), do ponto de vista do design gráfico, esses contrastes podem se expressar: no traço do desenho, na diagramação, no posicionamento dos elementos em antítese e no uso de cores.

Na figura 27, vemos dois gráficos que utilizam a antítese para explicar fatos. O gráfico à esquerda, de Ciaran Hughes, mostra Barack Obama caindo nas pesquisas de aprovação dos eleitores. A foto vertical de Obama é sobreposta por dois gráficos de barra: o superior (e invertido) mostra a desaprovação crescendo em azul e inferior a aprovação caindo em vermelho. A antítese está na composição entre a parte superior e a inferior do gráfico e suas cores contrastantes (azul e vermelho). A antítese pontua as diferentes categorias: as pesquisas de aprovação e de desaprovação.



Figura 27 - "Pesquisas de Obama", para Channel 4 News online, por Ciaran Hughes (à esquerda). "Ronaldo vs Messi", para Diário Económico, por Mário Malhão (à direita).
Fonte: <flickr.com>.

O gráfico à direita, de Mário Malhão, compara a carreira de Cristiano Ronaldo com a de Lionel Messi, dois jogadores dominantes do futebol atual. Messi tem claramente mais troféus e conquistas em sua carreira, mas como Ronaldo é mais popular, ele ganha mais dinheiro do que Messi. Por isso, nas fotos, Ronaldo aparece ativo e alegre e Messi menos satisfeito e cabisbaixo. A antítese está na forma como os jogadores se apresentam: um feliz (do lado esquerdo) e outro triste (do lado direito). A composição e as cores contrastantes (azul e vermelho) dividem os dois jogadores e os dados numéricos esquemáticos que os acompanham.

3.2.1.5 A sinédoque e os símbolos

A sinédoque é um tipo de metonímia e significa a utilização de parte de um objeto para representar o seu todo (EHSES, 1996). No campo do design gráfico, um exemplo comum de sinédoque gráfica é o retrato: uma imagem que é parte de uma pessoa (seu rosto) e a representa inteira.

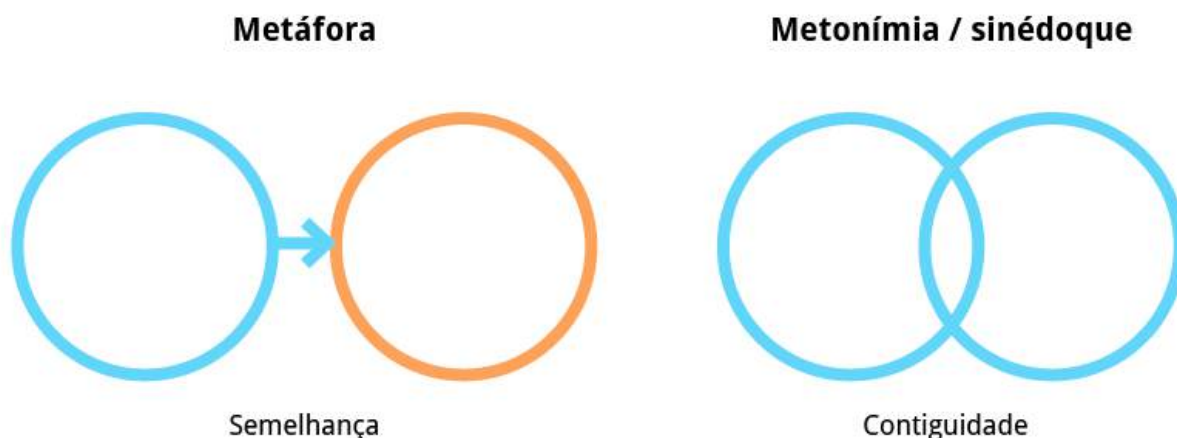


Figura 28 - Diagrama sobre metáfora e metonímia/sinédoque.

Lakoff (1980) chama a atenção para o fato das relações metonímicas não serem metafóricas, pois não relacionam coisas de natureza diferente, associando, pelo contrário, coisas semelhantes ou que fazem parte de uma mesma coisa. Como podemos ver na figura 28, a metáfora é baseada na analogia (semelhança), enquanto que a sinédoque é resultante da contiguidade.

Muitas vezes, determinar se estamos tratando de uma metáfora ou de uma sinédoque/metonímia é algo controverso. No caso do “gráfico do pão” de Jaime Serra (3.2.4), a literatura se refere ao elemento pictórico principal (o pão) como uma metáfora (PLIGER, 2012) e, por isso, mantivemos essa interpretação nesta tese. No entanto, é possível vermos essa imagem como uma sinédoque, se identificarmos uma relação de contiguidade entre o pão e a alimentação da população argentina.

Vale a pena salientar que é comum que as figuras de linguagem se sobreponham em camadas de significado. Isso ocorre no caso da símile que, na linguagem verbal, é considerada um tipo de metáfora. No entanto, observamos que essa função mimética pictórica da símile também pode ser observada em metonímias e sinédoques.



Figura 29 - Infográfico sobre educação pré-escolar. Design: Alissa Scheller.

Na figura 29, o gráfico trata da proposta do governo estadunidense para a educação pré-escolar e mostra que este setor de sua educação está abaixo do padrão, quando comparado a outros países. Este infográfico é composto por vários gráficos de barra pictórico-esquemáticos constituídos pela símile entre os bastões verticais de *crayons* e as barras verticais que representam dados numéricos. A sinédoque em questão é que o que o *crayon* representa uma parte da educação pré-escolar ou o que é usado pelos alunos.

A sinédoque é encontrada, com frequência, em infográficos através de símbolos (ver capítulo 3.2.1.6). Os símbolos, por sua vez, são metáforas ou sinédoques/metonímias que assumem um valor convencional.

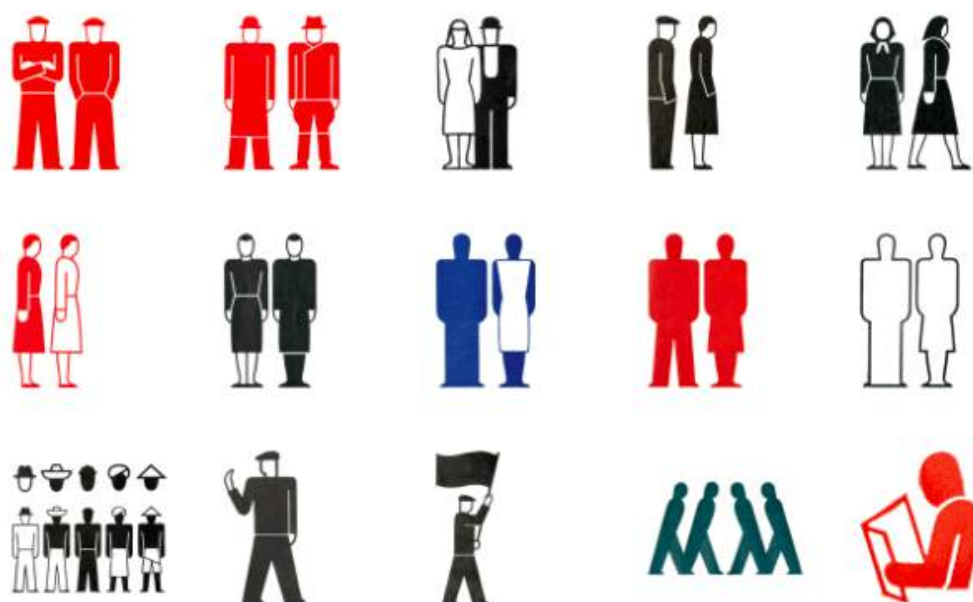


Figura 30 - Símbolos criados para o ISOTYPE por Gerd Arnz. Fonte: <gerdarntz.org>.

Os símbolos do ISOTYPE eram projetados para serem autoexplicativos. Os desenhos extremamente sintéticos de Gerd Artz, sem descrever as faces do rosto ou muitos detalhes da roupa, davam aos símbolos uma sensação de generalidade (figura 30).

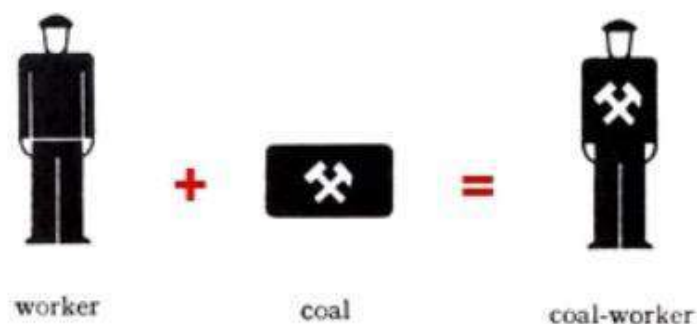


Figura 31- Método de criação de pictogramas pelo ISOTYPE.
Fonte: *International picture language* (NEURATH, 1936).

Na figura 31, o símbolo para o “trabalhador” (*worker*) não representava um trabalhador específico, mas os trabalhadores em geral. Caso fosse necessário especificar que o trabalhador é um carvoeiro (*coal-worker*), um símbolo adicional para o carvão (*coal*) era criado e adicionado ao pictograma principal de trabalhador. Caso o pictograma descrevesse um contexto mais amplo como o “carvão produzido por uma máquina” ou o “carvão produzido manualmente”, pictogramas específicos eram criados.



Figura 32 - Método atual inspirado no ISOTYPE (ENGELHARDT, 2002).

Na figura 32, Yuri Engelhardt (2002:47) mostra como os pictogramas de trânsito contemporâneos são compostos numa relação em que os símbolos contêm outros símbolos. No sistema de sinalização de trânsito, o círculo amarelo, que representa "atenção", somado à figura da bicicleta, resulta no símbolo para "atenção: bicicleta".

Observando as regras de criação de símbolos do ISOTYPE, percebemos uma clara semelhança. Os símbolos do ISOTYPE viriam, de fato, a influenciar a criação de pictogramas internacionais. Além da forma de cada símbolo, o sistema do ISOTYPE propunha uma maneira diferente de organização dos elementos da comunicação. Essa sintaxe procurava privilegiar uma compreensão mais imediata.

3.2.1.6 A personificação (a metáfora ontológica)

A personificação é um tipo de metáfora em que qualidades humanas são emprestadas a objetos inanimados (EHSES, 1996). Um exemplo é a expressão verbal: "o celular morreu". Literalmente, nada está morto, mas se considerarmos metaforicamente o celular como uma entidade viva, a descarga de sua bateria configura um tipo de morte.

Se recapitularmos que a metáfora nos ajuda "a compreender parcialmente o que não pode ser totalmente compreendido" (LAKOFF & JOHNSON, 1980) através de uma analogia entre o concreto e o abstrato, e ao imbuir os dados numéricos abstratos (pouco acessíveis a leigos) de qualidades humanas e concretas, enquadraremos a narrativa do infográfico dentro de um cenário reconhecível a um leitor comum.

A seguir (3.2.2), veremos a personificação um tipo de metáfora ontológica (LAKOFF, 1980) na obra de Kritz Kahn e, em seguida, discutiremos mais essas metáforas na obra de Holmes (3.2.3).

3.2.2 A metáfora ontológica da fábrica e Fritz Kahn

Lakoff (1980) considera a personificação um tipo de metáfora ontológica. Como foi dito, o ser humano se relaciona com o ambiente através de relações corpóreas, por isso concebemos experiências como objetos ou substâncias. Dessa maneira, podemos categorizá-las, agrupá-las, quantificá-las, etc. Portanto, metáforas representam eventos, atividades, emoções e ideias como entidades e substâncias. Quando afirmamos que a "inflação está baixando o padrão de vida", além da evidente metáfora orientacional, estamos tratando a "inflação" como uma entidade física e não apenas como um fenômeno econômico. O exemplo citado é uma forma de "personificação", uma conhecida figura de linguagem e um tipo comum de metáfora ontológica. Outros exemplos comuns são: PALAVRAS SÃO RECIPIENTES, evidenciado na expressão "essas são palavras vazias" ou a MENTE É UM RECIPIENTE: "não consigo tirar essa música da minha mente", "minha mente está vazia" e "ela (a mente) é cheia de boas ideias".

A presença de metáforas ontológicas (ver 3.2.1.1) na infografia não é nova, um dos pioneiros do seu uso foi Fritz Kahn (1888-1968), médico e cientista, que desenvolveu representações gráficas para explicar o funcionamento do corpo humano. Na primeira metade do século XX, divulgar informações complexas de cunho biológico era um desafio, devido à pouca familiaridade do público com a linguagem visual editorial. Para explicar a complexidade da fisiologia, Kahn utilizava a metáfora ontológica do CORPO COMO UMA MÁQUINA ou da fábrica, conceito popularizado por René Descartes (1596-1650). Segundo o filósofo francês: “o corpo humano é uma máquina. [...] Meu pensamento [...] compara um homem doente e um relógio mal fabricado com a ideia de um homem saudável e um relógio bem feito” (RODIS-LEWIS, 1978). Tal concepção era bastante conhecida no início do século XX, quando Kahn publicou seus primeiros diagramas. No entanto, o mesmo não pode ser dito da representação e do funcionamento da fisiologia humana.

O célebre cartaz "Homem como palácio Industrial" (1926) (figura 33), de Kahn, faz uma associação com uma antiga concepção da medicina de que existiriam homenzinhos (*homunculi*, em latim) que promovem o funcionamento do corpo humano, o que remete à ideia de que a natureza é movida por pequenos seres mágicos, como gnomos ou fadas.

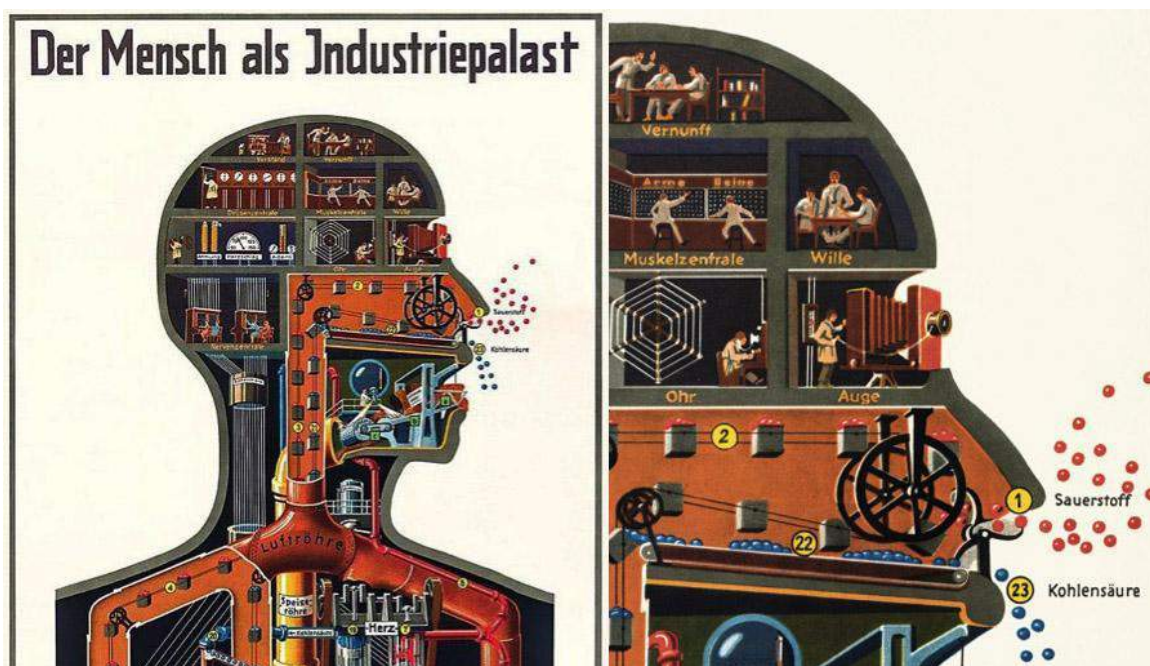


Figura 33 - Detalhe do cartaz "Homem como palácio Industrial" (1926).

Esse cartaz de Kahn inspirou diversas representações subsequentes da metáfora da “fábrica”. Como um exemplo disso, tomemos o processo criativo de um infográfico da revista *Superinteressante* sobre o fluxo do narcotráfico nas favelas (KALKO, 2009). A solução inicial para o infográfico, fruto de uma análise de similares (figura 34), foi uma representação pictórica literal das práticas do narcotráfico através de fotomontagem. No entanto, depois de desenvolver *layouts* com essa abordagem, a equipe avaliou que os dados não eram compatíveis com aquele tratamento pictórico. Eles, então, reiniciaram o processo (figura 35), só que, dessa vez, optando por trabalhar com a metáfora da “fábrica”, estrutura produtiva de fácil compreensão pelo leitor comum (idem).

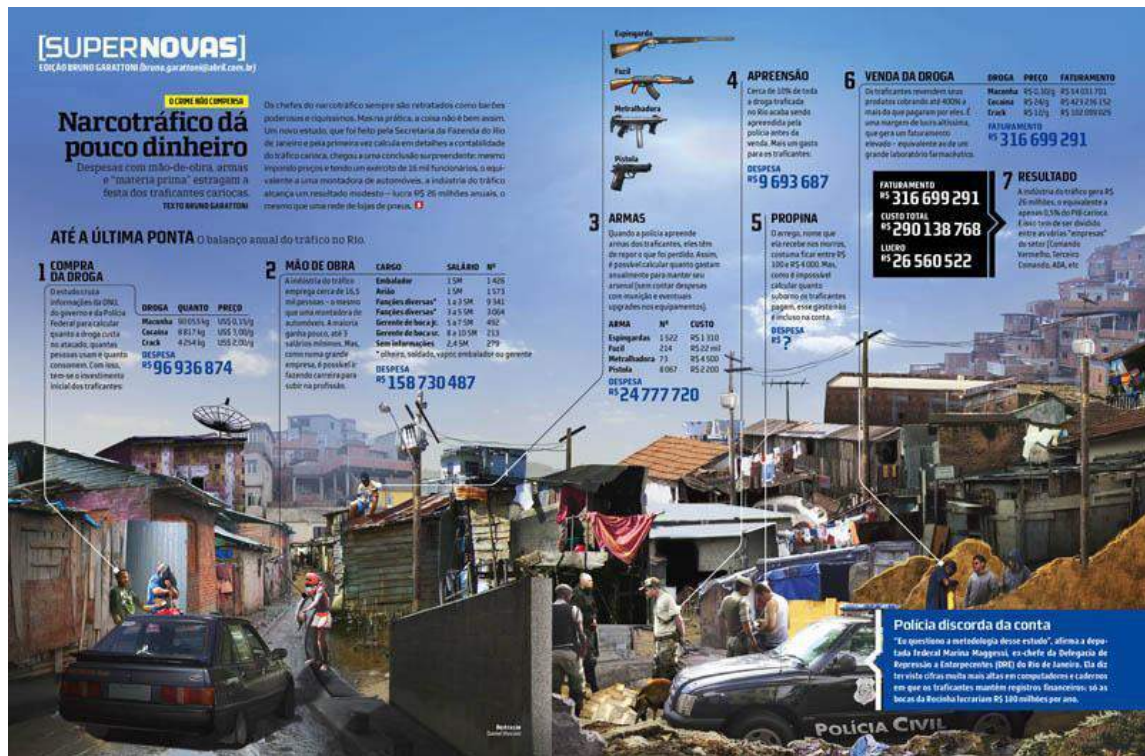


Figura 34– A equipe de infografistas começou com uma solução literal inspirada nesse infográfico.

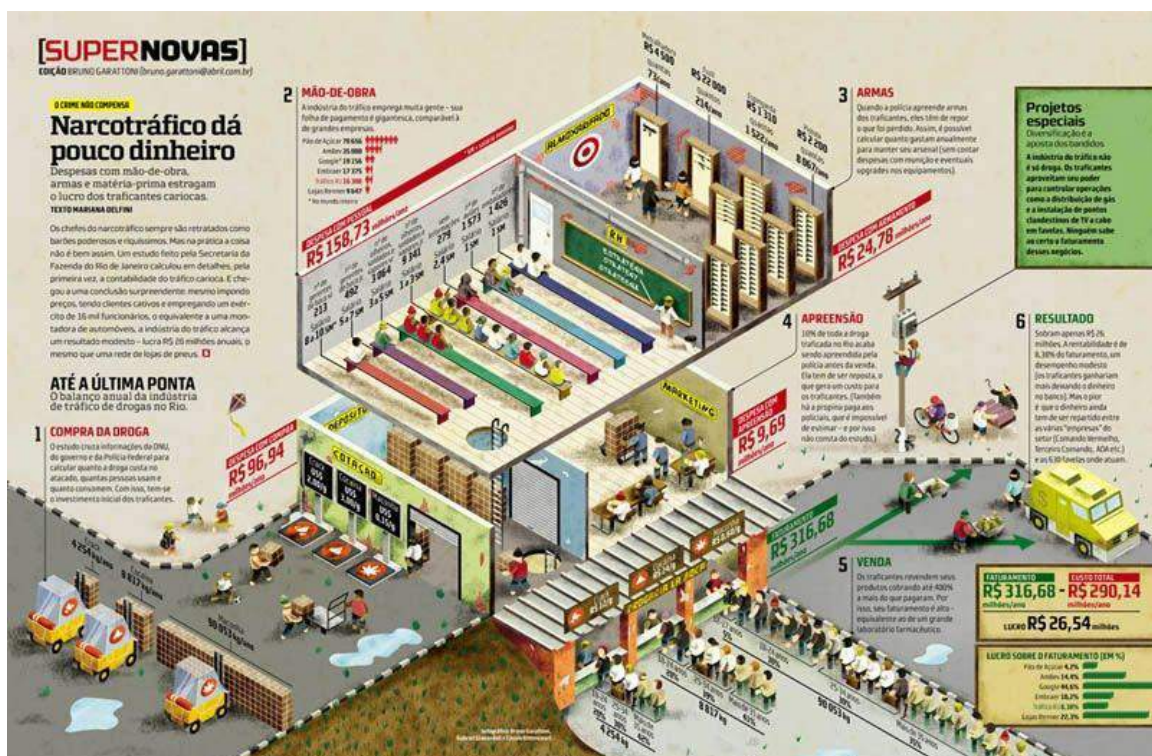


Figura 35 - Infográfico que utiliza a metáfora da "fábrica" para descrever o narcotráfico.

A metáfora da "fábrica" tem sido utilizada em vários contextos, refletindo, muitas vezes, aspectos problemáticos da nossa cultura. Por exemplo, a metáfora "escola é uma fábrica" tem se difundido a ponto de ser usada em propaganda do ensino público (figura 36). Esse caso reflete uma tendência à privatização e à comercialização da educação.



Figura 36 - Detalhe de cartaz da prefeitura do Rio de Janeiro.

A escolha pela metáfora do "narcotráfico como uma fábrica" reflete o crescimento econômico do tráfico, comparável ao crescimento industrial. No entanto, ao observarmos a figura 35, percebemos que a "fabricação" de drogas é apresentada de maneira metafórica, com um tratamento do desenho e um uso da cor que sugerem a harmonia no trabalho. Além disso, os trabalhadores da fábrica atuam como *homunculi* ordenados de forma semelhante aos de Kahn. Toda a configuração da cena não sugere uma cena literal, mas uma interpretação lúdica dos fatos. Como o tema do narcotráfico tem sido explorado, com frequência, no jornalismo, uma abordagem alternativa serve para despertar o interesse do leitor por um tema, por vezes, desgastado. Como podemos ver, a metáfora pode tanto contribuir para inovar e renovar antigos conceitos quanto para retomar preconceitos.

3.2.3 As figuras de linguagem pictóricas de Nigel Holmes

O trabalho de Holmes tem sido muito influente e controverso. Em 1977, ele começou a trabalhar com Walter Bernard, diretor de arte da revista *Time*, responsável por seu redesign. Esse redesign trouxe para o primeiro plano infográficos visualmente vibrantes que, por sua vez, influenciaram outras mídias impressas (LUPTON & MILLER, [1996] 2011:145). Os gráficos estatísticos que Holmes criava nessa época eram caracteristicamente pictóricos e valorizavam o humor como uma forma de aproximação do leitor a dados pouco familiares. Inicialmente, a recepção dessa abordagem não foi positiva, mas o apoio de Bernard, o editor de arte, foi essencial no enfrentamento aos editores resistentes aos tipos de gráficos criados por Holmes. Mas, assim que ficou claro que os leitores gostavam do que estava sendo feito, os editores abraçaram a sua linguagem (HELLER, 2006).

Uma das características do seu trabalho das décadas de 1970 e 1980 foi o uso extensivo de figuras de linguagem pictóricas. Segundo o próprio Holmes, sua motivação ao usar metáforas e a linguagem figurada foi o fato de que os responsáveis pelo conteúdo escrito tinham dificuldade de explicar os conceitos financeiros e comerciais que usavam para os designers. Como Holmes não entendia bem tais conceitos, os escritores falavam utilizando metáforas, o que o levou a concluir que as metáforas visuais acessíveis eram a forma ideal de explicar aquele tipo de conteúdo para os leitores da *Time* (HELLER, 2006).

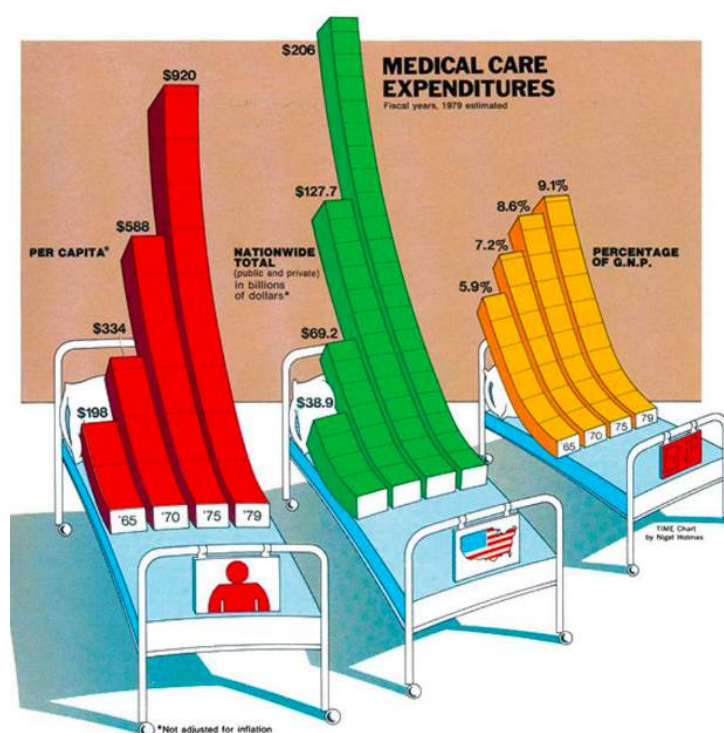
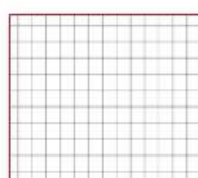
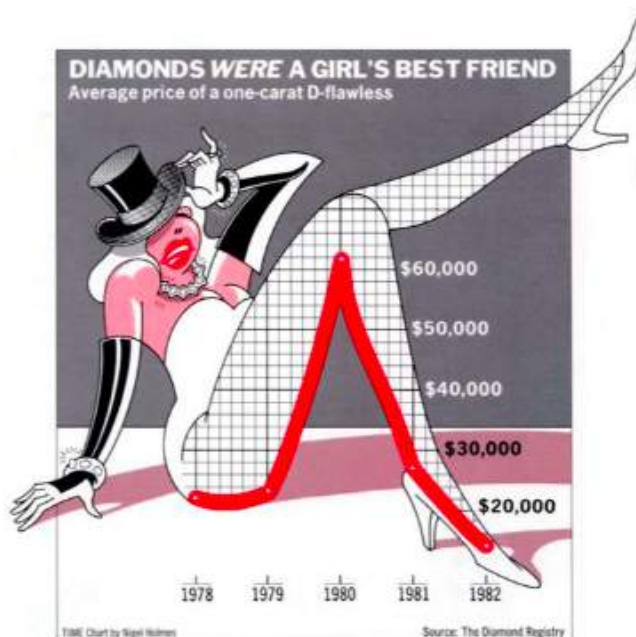
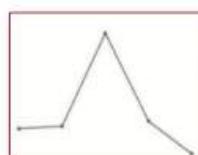


Figura 37- Infográfico de Nigel Holmes. Fonte: <www.nigelholmes.com>.

Na figura 37, vemos um infográfico em que Holmes lança mão da personificação (ver capítulo 3.2.1.7) para mostrar diferentes percentuais dos custos médicos nos Estados Unidos e transforma gráficos de barra em entidades vivas: pacientes deitando em camas de hospital. Como explica o próprio Holmes (1984), "com as barras deitadas nas camas, uma impressão visual imediata de [...] custo é dada". Metáforas permeiam esse gráfico, a escolha das camas antigas ("vitorianas") reflete a intenção de torná-las mais reconhecíveis (logo, mais concretas) para o leitor. Como afirma Holmes, seria "mais confuso" para o leitor se as camas fossem desenhadas "como são de verdade" (idem).



**Meia "arrastão" como
papel quadriculado:**
precisão dos números
estatísticos



**Pernas como
gráfico de linha**

Figura 38 - Gráfico de Nigel Holmes e a análise pictórica do mesmo.

Fonte: <nigelhomes.com>.

A figura seguinte (figura 38) mostra o gráfico "Diamantes *eram* o melhor amigo das moças" feito por Holmes, em 1982, para a revista *Time* (BAILEY, 2014), no qual descreve a queda do preço dos diamantes, utilizando a representação cartunesca de uma mulher. Além disso, Holmes utiliza símiles gráficas para unir a informação pictórica à esquemática: as pernas da mulher sugerem as linhas de um gráfico de linha e a textura quadriculada, semelhante a uma meia "arrastão", tem o significado metafórico da precisão dos números estatísticos. Trata-se de um gráfico que, através do tipo de representação pictórica e o título humorístico, ironiza os fatos representado pelos dados estatísticos.

Holmes ficou mundialmente conhecido nos anos em que trabalhou na revista *Time* (idem) e seu estilo foi copiado em praticamente todas as publicações jornalísticas da época em que usavam gráficos, do *Usa Today* aos jornais brasileiros dos anos de 1980. Ele se tornou

uma das maiores autoridades no campo e publicou diversos manuais de design jornalístico e de infografia (HOLMES, 1984; 1985).

No entanto, o trabalho de Holmes foi muito criticado por acadêmicos. A crítica de Tufte (1983, 1990) foi notória (ver 3.3.5) e Lupton e Miller viram os infográficos no estilo na revista *Time* como "desenhos animados informativos para a era do "infotreinamento" (LUPTON & MILLER, [1996] 2011:146). Os autores se referiam ao tratamento irresponsável dos temas em seus gráficos. Podemos ver isso na maneira como Holmes retratou o Oriente Médio (figura 39):

a caricatura de um árabe em um dos gráficos de Holmes para a *Time* tornava os próprios dados irrelevantes, em grande medida: a hostilidade da imagem subjugava a estatística apresentada (idem).

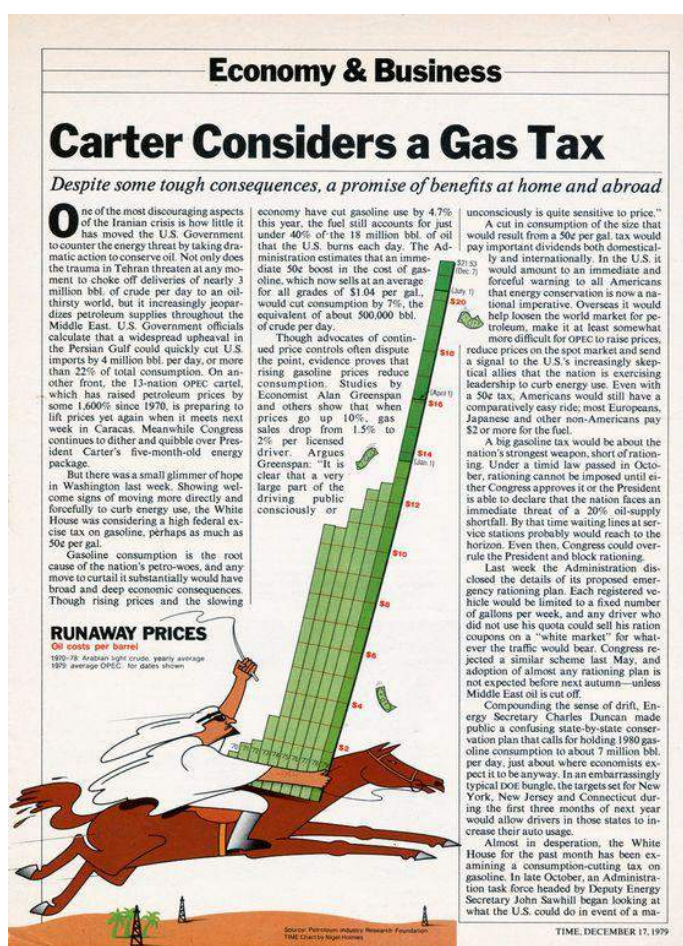


Figura 39 - Infográfico de Nigel Holmes para a revista *Time*, 1979.

Fonte: <<https://goo.gl/CGTtrP>>.

Holmes não propunha uma neutralidade em seus gráficos, mas, em contrapartida, podia incorporar explicitamente uma interpretação editorial problemática dos dados apresentados. Holmes viveu a transição entre os chargistas editoriais, "de quem tradicionalmente se espera que expressem suas próprias opiniões" (idem), e os "jornalistas

gráficos" cuja "função é expressar a opinião dos outros" (idem) através de levantamento de dados. A trivialidade temática de muitos dos seus gráficos reflete o "tipo de informação que os designers e ilustradores são chamados a representar" (idem).

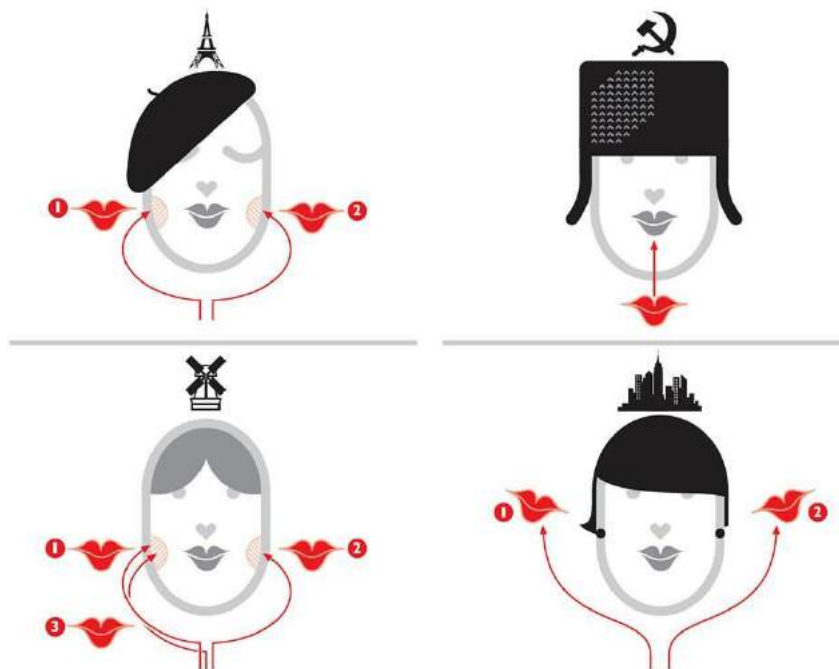


Figura 40 - "Diagramas sem palavras" (*Wordless diagrams* (HOLMES, 2005)).

Mas a preferência por gráficos mais alegres e superficiais foi diminuindo, ao longo do tempo, e Holmes começou a atenuar a frivolidade de muitos de seus trabalhos. Um exemplo disso é seu livro *Wordless diagrams* ("Diagramas sem palavras" [HOLMES, 2005]). Na figura 40, presente no livro, vemos como quadro nacionalidades (França, Rússia, Holanda e EUA) se beijam. Neste trabalho, o designer utiliza um tratamento mais sóbrio e um estilo de desenho figurativo mais geométrico, próximo do estilo gráfico usado em pictogramas.

O desenvolvimento de gráficos estatísticos complexos e o crescimento da demanda por eles ajudou a popularizar o termo *Dataviz* no design jornalístico. Um número cada vez maior de autores especializados em infografia voltada para dados numéricos seguiu os preceitos de Edward Tufte (1984, 1990). Entre eles, Alberto Cairo (2008; 2013; 2016) se destacou, advogando que o jornalismo contemporâneo deveria utilizar a estatística como a base do trabalho investigativo.

Na medida que a linguagem dos gráficos estatísticos não se limitou ao campo das ciências e passou a ser uma ferramenta essencial no design jornalístico, formas apropriadas de se criar gráficos começaram a ser discutidas com maior frequência. Neste cenário, o debate

crítico sobre o *chartjunk*, levantado por Tufte (1990) (ver capítulo 2), se intensificou e Holmes teve que defender o seu trabalho.

Nos últimos anos, Holmes tem falado dos seus gráficos do começo de carreira com um olhar crítico (HELLER, 2006), mas continua advogando a importância de se valorizar o humor como uma ferramenta de comunicação (ver: *A sátira* 3.2.1.3).

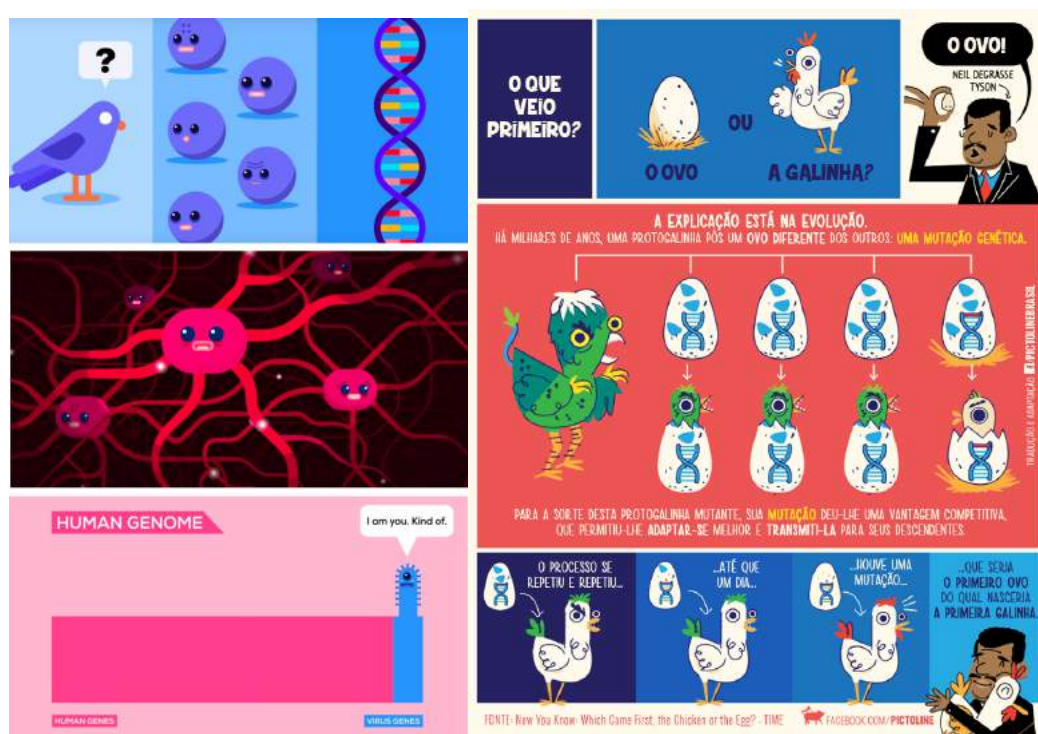


Figura 41- Animação "O que é você?" do Kurzgesagt (à esquerda). "O que veio primeiro" da Pictoline (à direita). Fontes: <kurzgesagt.org> e <pictoline.com>.

Recentemente, mais infografistas têm explorado o caminho trilhado por Holmes. No campo da infografia em vídeos *online*, o grupo alemão *Kurzgesagt* (figura 41) tem criado animações, tratando de assuntos políticos, filosóficos e científicos, com um desenho vetorial simples e cartunesco. No campo da infografia estática publicada nas redes sociais, o grupo mexicano *Pictoline* (figura 41) cria explicações pictóricas em diversos estilos cartunescos. Eles costumam seguir a configuração sequencial das histórias em quadrinhos para abordar temas jornalísticos atuais e científicos. Ambos os grupos utilizam o humor, a cultura popular e as figuras de linguagem para explicar assuntos pouco familiares para o público leigo.

A principal conclusão que tiramos dos argumentos de Holmes é que as publicações são como um todo voltadas para públicos específicos e os infográficos contribuem para determinar como a publicação dialoga com o público que pretende atingir. Podemos ver isso na forma com que Holmes se refere ao seu processo de trabalho (HELLER, 2006:15):

Eu acredito em adaptar o que faço para um público específico. [...] Um exemplo simples disso é quando o editor de uma publicação acadêmica ou científica vê algo que fiz e pede que eu faça uma análise dos diagramas da sua publicação. Eles são, em geral, secos e incompreensíveis para o leitor comum, mas são totalmente adequados para os leitores daquela publicação. Mas porque eles não podem ser mais parecidos com os de uma revista como a *Time*? Talvez o editor indague. Ele está confundindo quem lê o que e por quê. [...] Só porque a revista *Time* utilizou um certo estilo, isso não significa que todo infográfico deva se parecer com os dela.

O "estilo" da infografia, como Holmes coloca, reflete a identidade visual da publicação, algo formado por um conjunto de fatores que configuram o enquadramento da publicação. Os leitores, por sua vez, leem, em diferentes contextos e com diferentes expectativas, sobre a informação a ser consumida. No depoimento de Holmes, vemos que ele procura a harmonia entre o contexto da publicação e o do leitor, se afastando da normatização do design. O argumento de Tufte (1983; 1990), de que existiriam formas corretas de se criar gráficos para qualquer contexto, revela uma crença na neutralidade da comunicação que não é fruto de uma observação empírica.

3.2.4 O gráfico do pão e Jaime Serra

No presente estudo, cinco gráficos foram escolhidos para análise e teste com participantes. O quinto escolhido foi criado por Jaime Serra em 1997 para o jornal argentino *Clarín*, publicada em 1997 (figura 42). Considerando a complexidade metafórica deste célebre gráfico, discorreremos aqui com maior atenção sobre ele. No capítulo 4, abordaremos os outros escolhidos para o experimento, de forma mais sucinta.

O infográfico em questão, conhecido como o "gráfico do pão" (PLIGER, 2012), trata da insuficiência salarial para trabalhadores argentinos, evidenciando isso através de dados sobre a cesta básica. Nesta metáfora do pão, a maior fatia foi removida, dela sobrando apenas migalhas. Essa fatia, que representa a cesta básica dos trabalhadores com os menores salários (menos de 500 pesos) também sugere que trabalhadores passarão fome.



Figura 42 - O infográfico "Salários que no alcanzan" de Jaime Serra para o jornal *Clarín* (1997).

3.2.4.1 Descrição e layout do gráfico do pão

O título dessa obra, destacado em uma tipografia condensada em caixa alta e negrito, pode ser traduzido como “salários que não são suficientes”. Segundo o manual de estilo do *Clarín*, a tipografia usada no título é a Franklin Demi Condensed (apud PLIGER, 2012). O texto complementar, à direita do título, foi escrito em uma tipografia serifada, chamada *Clarín*, exclusiva do jornal (ibid.), e colocado dentro de uma caixa em um tom claro: “salários dos trabalhadores empregados. A cesta básica, segundo o INDEC (Instituto Nacional de Estatística e Censos) é de 1.605 pesos argentinos por mês”.

O elemento pictórico abaixo do título é a fotografia de um pão dividido em quatro partes. Cada uma delas representa uma quantidade de valores estatísticos, com textos que apresentam esses dados. Cada texto é escrito na tipografia sem serifa Franklin Demi Condensed (ibid.) e mostra as faixas de valores monetários em pesos (“mais de 1.500 pesos”, “de 1.001 a 1.500 pesos”, “de 501 a 1.000 pesos” e “menos de 500 pesos”). Em pequenos retângulos, com bordas formadas por linhas, são incluídos os números percentuais (“15,5%”, “12,1%”, “29,8%” e “42,6%”). Os textos são seguidos por linhas finas verticais que terminam

em pequenos círculos que apontam cada fatia do pão, conectando esquematicamente dados numéricos e fatias do gráfico.

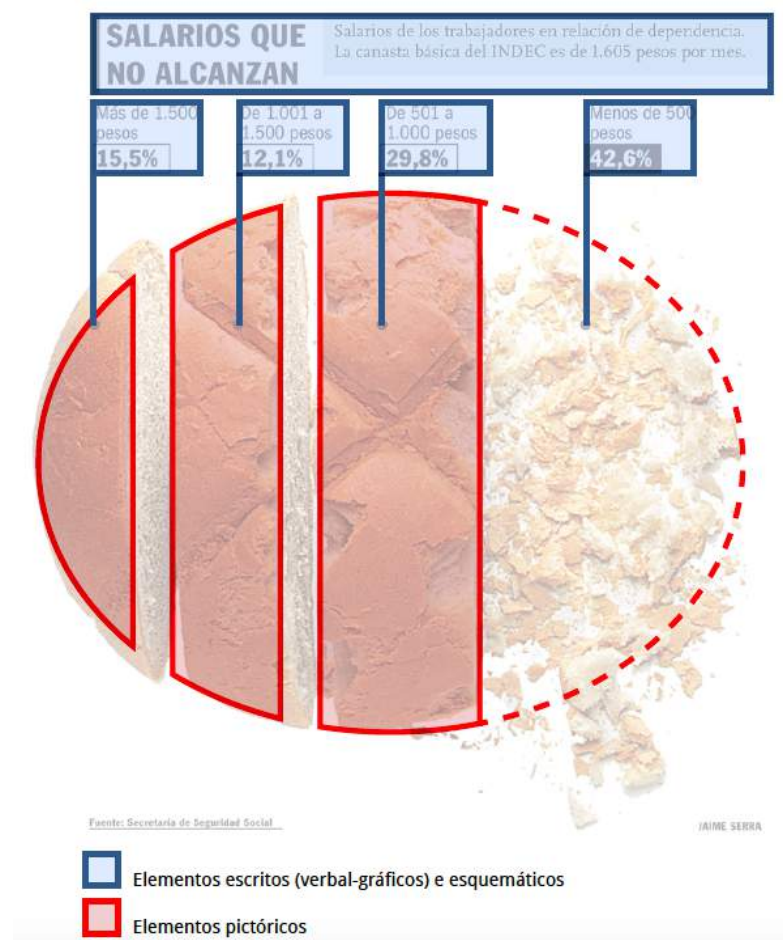


Figura 43 - Estrutura gráfica do infográfico "salários que no alcanzan".

A composição gráfica desse infográfico (figura 43) segue a estrutura de um gráfico de barras horizontal. Podemos observar que, verticalmente, um terço do espaço gráfico é reservado aos elementos escritos (verbal-gráficos) e esquemáticos e dois terços são para os elementos pictóricos.

Esse é mais um caso de um gráfico pictórico-esquemático, ou seja, em que os elementos pictóricos se sobrepõem à estrutura esquemática de um gráfico estatístico (ver 3.2.1.2). As fatias do pão são a símile de um gráfico de barras empilhadas horizontalmente. Como a função dos textos é explicar o pão (que também é um gráfico estatístico) e cada uma das suas fatias, a estrutura do gráfico é o que determina o *layout* desse infográfico.

3.2.4.2 Sobre a metáfora pictórica

Como mencionamos, a metáfora pictórica em questão revela uma estrutura esquemática quantitativa. Dessa maneira, a figura do pão tem uma dupla função: o de contextualizar o tema semanticamente e o de informar os dados numéricos que embasam o argumento. Como uma metáfora pictórica, o pão aborda várias questões relacionadas ao tema: é o símbolo do alimento essencial na vida ativa (cotidiana) (CHEVALIER, 1988). Trata-se de uma metáfora ligada à sobrevivência, como vemos na oração cristã, quando se implora pelo "pão nosso de cada dia" e como uma metonímia representa todos os outros alimentos (DEBORAH, 2017). A escolha do pão como uma metáfora para a representação estatística é especialmente apropriada, pois apenas quando se tem esse alimento em grande quantidade é que a vida pode ser preservada.

Se observarmos o aspecto político do argumento, vemos que se trata de um infográfico que denuncia uma situação econômica injusta: a de que trabalhadores argentinos que ganham menos passarão fome. Nessa perspectiva, a figura do pão se mostra útil, pois está ligada à manutenção econômica, já que ela foi uma forma de pagamento em culturas antigas e o termo o "ganha-pão" é também sinônimo de trabalho. A metáfora do pão atua como um valor significativo nas representações de poder (DEBORAH, 2017), o que é evidenciado palavra *Lord* (ou "Senhor") que, em sua origem anglo-saxônica, significa "o senhor do pão". Além disso, podemos identificar a metáfora do pão nas relações de controle social na expressão pão e circo (*panem et circenses*) (ibid.). O pão é um elemento cultural importante nas ideias de fraternidade e de união social. Na Páscoa, somos lembrados de repartir este alimento como os outros, nos tornando coletivamente iguais (ibid.) e quem não partilha é *pão duro* (o avarento que prefere comer pão velho a gastar dinheiro) (ibid.). Logo, a falta desse alimento elementar representa a falência da estabilidade social em algum nível.

Se o infográfico tivesse oferecido um argumento graficamente "neutro", com apenas dados numéricos e um texto descrevendo os fatos, é possível que o leitor não tivesse o mesmo engajamento com a notícia. Através da metáfora pictórica, o designer pôde oferecer uma opinião crítica sobre o fato, sem precisar explicitar literalmente o argumento.

3.2.4.3 Sobre o designer e sua obra

Serra foi apontado como o infografista mais influente dos últimos vinte anos, em 2012, pelo Malofiej (principal prêmio internacional de infografia, concedido pela

Universidade de Navarra) (PLIGER, 2012). Dois trabalhos seus foram selecionados para concorrer ao posto de infográfico mais influente: *Salários que no alcanzan* (1997) e *La ballena Franca* (1996) (figura 44), tendo sido o segundo deles escolhido.

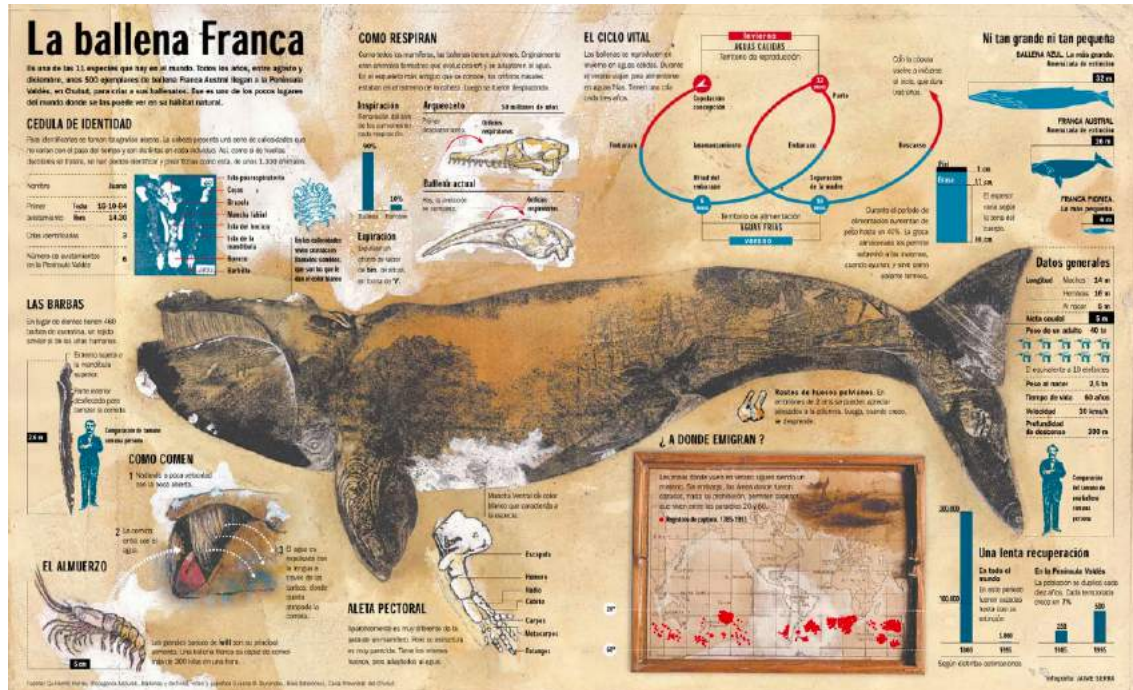


Figura 44 - *La Ballena Franca*, de Jaime Serra (1996).

Segundo Marcelo Pliger (2012), ambos os infográficos foram feitos em uma época em que a infografia estava passando por mudanças significativas. Os computadores foram gradualmente introduzidos no meio jornalístico, na transição entre os anos 80 e 90. Foi durante essa mudança tecnológica que a linguagem vetorial dominou o mercado. Serra começou sua carreira na Espanha e dominava o tratamento vetorial, quando trabalhou com o lendário designer de notícias Mário Táscon. Mas quando foi convidado a migrar para a Argentina, visando criar o departamento de infografia do jornal *Clarín*, decidiu experimentar uma abordagem diferente e mais pessoal. Ele "passou a criar infográficos com fotografias, colagens, esculturas, pinturas, maquetaria e, até mesmo, azulejaria" (idid.). Até então, a infografia caminhava mais para uma abordagem voltada para a linguagem humorística com metáforas pictóricas, como no caso de Holmes, ou mais científica, com um perfil mais técnico (idid.). Serra sintetizou essas duas tendências, oferecendo uma infografia que utilizava técnicas que sugerem sutileza e subjetividade no argumento, oferecendo metáforas que iriam além do humor popular de Holmes.

Para Pliger, foram trabalhos que influenciaram revistas como a *Superinteresante* no Brasil e mudaram o cenário da infografia internacional (idid.):

De certa maneira, é possível dizer que o trabalho produzido pela equipe de Serra nesse período é equivalente, na infografia, ao que significou o *New journalism*, de Gae Talese e Tom Wolf, no texto jornalístico.



Figura 45 - Infográficos, de Jaime Serra, utilizando a mesma metáfora do pão feita para outras publicações: *La Vanguardia* (2012) e *Courrier International* (2013).

O infográfico do pão também teve um grande impacto no meio jornalístico e Serra reutilizou essa metáfora em outros infográficos feitos para jornais como o *La Vanguardia* (2012) e o *Courrier International* (2013) (figura 45).

3.3 Sumarização

Neste capítulo encerramos a fundamentação teórica iniciadas nos capítulos 1 e 2. Nos próximos dois capítulos (4 e 5), trataremos do experimento, abordando os métodos de pesquisa utilizados (capítulo 4), os resultados e a discussão sobre os mesmos (capítulo 5).

4 MÉTODOS DE PESQUISA

Neste capítulo oferecemos uma descrição dos métodos da pesquisa empírica para esta tese. Descrevemos os participantes envolvidos, o material para o experimento, os gráficos escolhidos e as figuras de retóricas presentes nos mesmos. Neste capítulo iremos frequentemente nos referir a gráficos pictóricos-esquemáticos como GPEs e gráficos esquemáticos como GEs.

4.1 Os participantes

Participaram desta coleta de dados 20 adultos, com nível superior, sexo masculino e feminino, divididos em dois grupos: os designers (n=10) e não-designers (n=10). Essa diferenciação objetivou verificar o efeito da familiaridade com representações gráficas entre diferentes grupos de profissionais.

O grupo de não-designers foi composto por: advogados (n=3), engenheiros (n=2), historiadores (n=2), biólogos (n=1) e administradores (n=2). O grupo de designers foi composto por: designers gráficos (n=8), designer de produto (n=1) e designer de ambientes (n=1).

4.2 O material

O material desta pesquisa constou de cinco gráficos e um protocolo de entrevista. Foram escolhidos gráficos premiados que utilizam metáforas pictóricas: quatro premiados pelo *European Design Awards* de 2014 (ED AWARDS, 2016) e um de autoria do célebre infografista Jaime Serra selecionado para concorrer ao infográfico mais influente em 20 anos para o Malofiej n.20 (principal prêmio internacional de infografia concedido pela universidade de Navarra) (MALOFIEJ 26, 2017) (conforme mencionado em capítulo 3.2.4). Para cada infográfico selecionado foi desenvolvida uma versão esquemática, conforme explicado a seguir.

4.3 Os gráficos estatísticos selecionados

O quadro abaixo mostra os gráficos estatísticos selecionados que utilizam metáforas pictóricas e as versões esquemáticas desenvolvidas para esse estudo. O uso de duas versões

destes gráficos objetivou verificar a compreensão e preferência dos participantes pelas metáforas e figuras de linguagem esquemáticas e pictóricas. Estes gráficos foram produzidos digitalmente em telas individuais. Na criação dos GEs foi utilizado o programa vetorial Adobe Illustrator CS5.1.

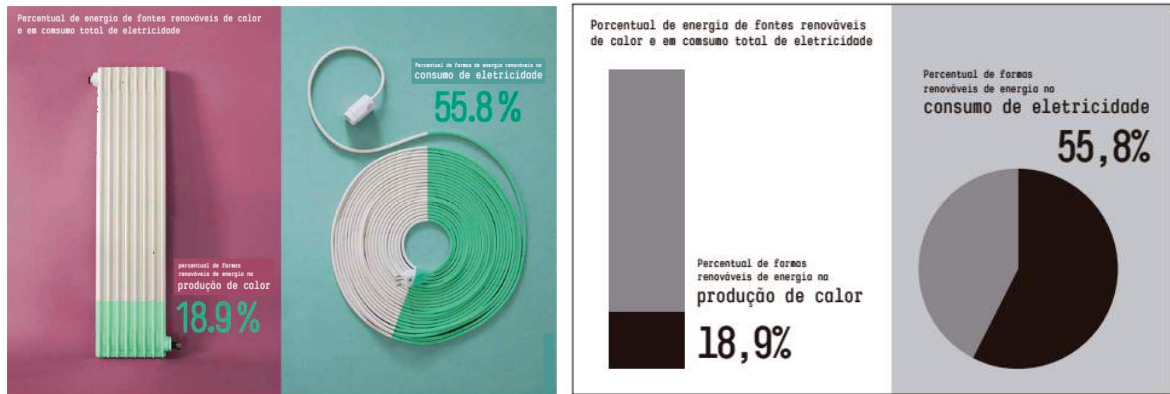
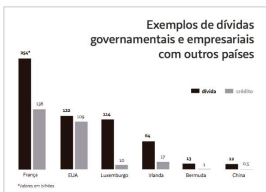
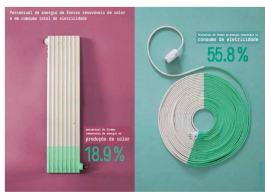
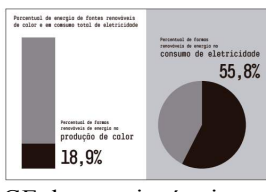
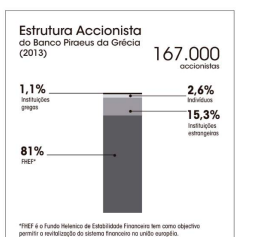
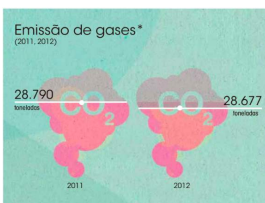
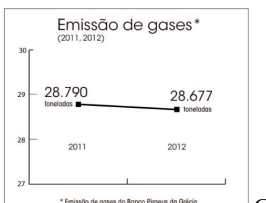
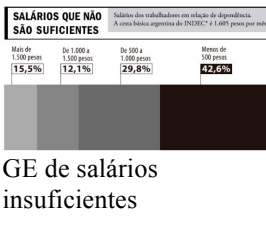


Figura 46 - Exemplo de adaptação de GPE para GE.

Para maior pertinência entre as modalidades de representação, os GEs foram referenciados nos GPEs originais. Por exemplo: o GPE 2 sobre energia térmica usa as imagens de dois aquecedores: o da esquerda em formato retangular e o da direita circular. Assim, a versão esquemática criada utilizou o gráfico de barras empilhadas (à esquerda) e o de pizza (à direita)

	Gráfico original (traduzido)	Descrição	Versão esquemática do gráfico	Descrição
1	 GPE de dívidas	Representação comparativa de créditos e dívidas entre vários países, através da metáfora e metonímia de moedas em forma de gráfico estatístico.	 GE de dívidas	Gráfico de barras representando os valores em alusão às pilhas de moedas.
2	 GPE de fontes renováveis de energia	Representação de percentuais de fontes renováveis de energia, através de formas pictóricas que lembram gráficos estatísticos.	 GE de energia térmica	Gráfico de barras empilhadas representando produção de calor e o gráfico de pizza representa consumo de eletricidade, em ambos gráficos a uma alusão às formas do gráfico pictórico.
3	 GPE de ações	Representação da estrutura de acionistas de um banco com metáfora de copo com líquido que se assemelha a um gráfico de barra empilhado.	 GE de ações	Gráfico de barras empilhadas em alusão às formas do gráfico pictórico.
4	 GPE de emissão de gases	Representação de uma comparação de emissão de CO2 entre dois anos com metáfora de fumaça.	 GE de emissão de gases	Gráfico de linha apresentando dados numéricos, em alusão à linha que divide o gráfico pictórico.
5	 GPE de salários insuficientes	Representação da distribuição de salários dos trabalhadores em relação a uma cesta básica, com metáfora do pão fatiado (fotografia).	 GE de salários insuficientes	Gráfico de barras empilhadas em alusão às fatias do pão.

Quadro 9 - Síntese descritiva do material utilizado nas entrevistas.

4.4 A descrição das metáforas e figuras de linguagem dos gráficos

Todos os GPEs escolhidos tem a característica principal é utilizar a símile entre elementos esquemáticos de gráfico estatísticos e elementos pictóricos equivalentes (ver 3.2.1.2).

4.4.1 GPE 1

O GPE 1 utiliza a sinédoque da moeda como representação de valor monetário. A metonímia de moedas empilhadas é uma símile que sugere quantidades diferentes de dívida e de crédito, relativos a governos empresas em seis países (França, EUA, Luxemburgo, Holanda, Bermuda e China). A antítese se manifesta na representação da dívida em tom avermelhado e de crédito em tom esverdeado. Essa dicotomia é possível pela associação metafórica do vermelho como um fator negativo e o verde como positivo, oriundo do sinal de trânsito. A hipérbole se dá pela variação na escala de algumas moedas, sugerindo variação de valores monetários.

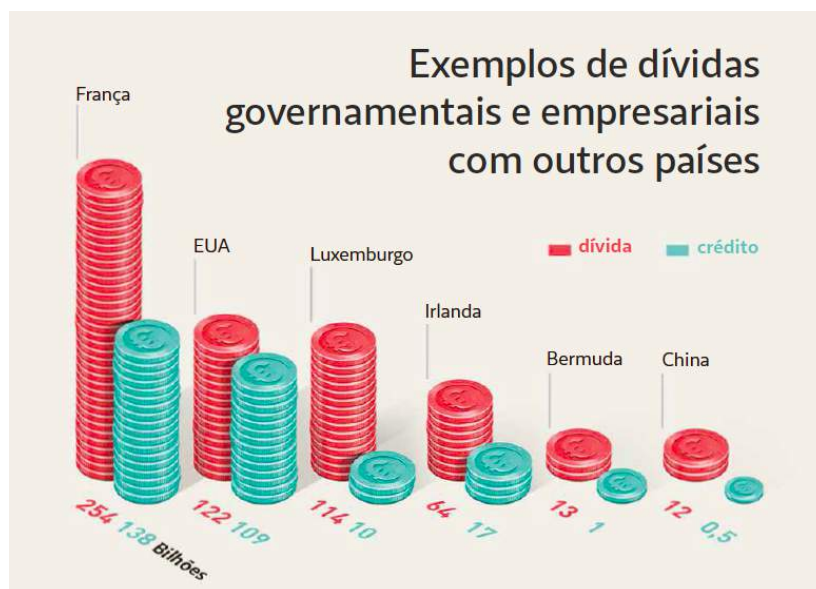


Figura 47 - GPE 1.

4.4.2 GE 1

O GE 1 é uma versão esquemática do gráfico GPE 1 criado para a pesquisa. O gráfico de barras representa os valores em alusão às pilhas de moedas do GPE 1. A antítese se dá pela cor preta, que representa as dívidas, e pelo tom acinzentado, representado o crédito.

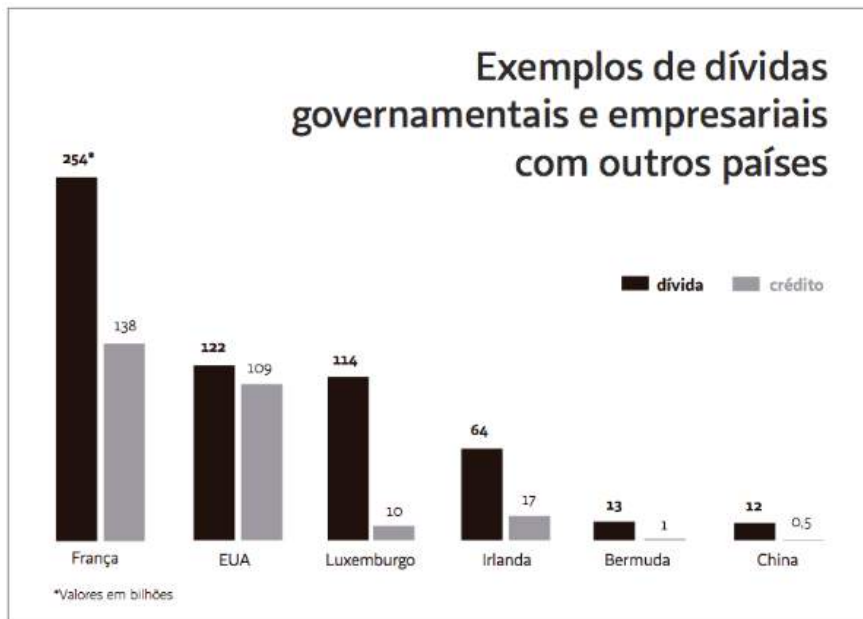


Figura 48 – GE 1.

4.4.3 GPE 2

O GPE 2 utiliza sinédoques de um aquecedor e um rolo de fio aludindo à energia térmica e à energia elétrica, respectivamente. A símile do aquecedor se dá com a forma de um gráfico de barras empilhadas e o rolo de crédito em tom esverdeado em uma associação metafórica entre cores quentes (vermelho), para energia térmica, e frias (verde), energia elétrica.



Figura 49- GPE 2.

4.4.4 GE 2

O GE 2 é uma versão esquemática do gráfico GPE 2 criado para a pesquisa. Estes dois gráfico esquemáticos representam os valores em alusão ao aquecedor e o rolo de fio elétrico do GPE 2. A antítese se dá pela cor preta, que representa as dívidas, e pelo tom acinzentado, representado o crédito.

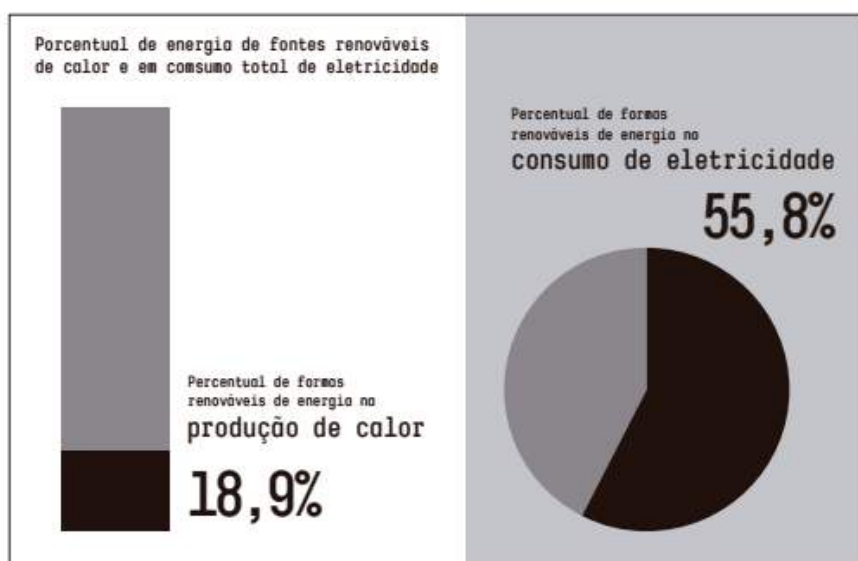


Figura 50 – GE 2.

4.4.5 GPE 3

O GPE 3 utiliza a metáfora de um copo contendo um líquido. Diferentes partes partes desse líquido, representado por tons de azulados e esverdeados, sugerem porcentagens da estrutura de accionistas do banco grego. A símile se dá pela semelhança entre estes volumes do líquido e um gráfico de barras empilhadas horizontalmente.



Figura 51- GPE 3.

4.4.6 GE 3

O GE 3 é uma versão esquemática do gráfico GPE 3 criado para a pesquisa. Trata-se de gráfico de barras empilhadas horizontalmente, cujas porcentagens são diferenciadas por tons de cinza.

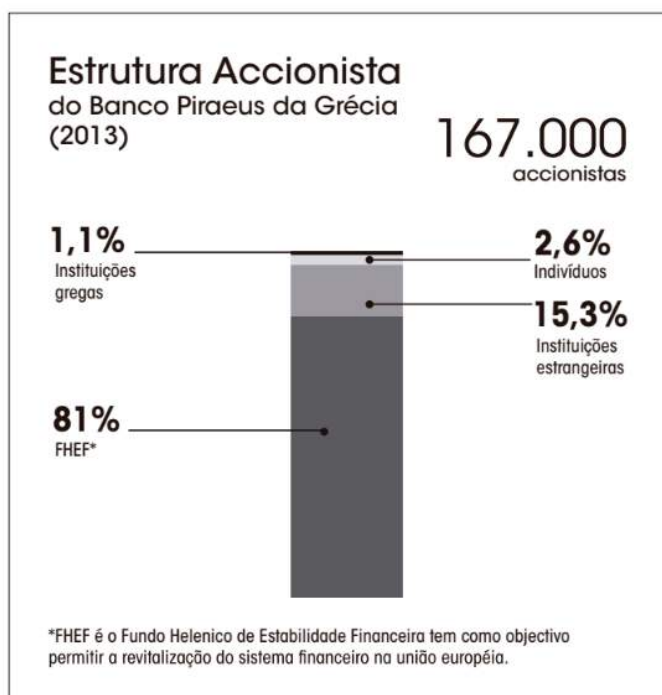


Figura 52 - GE 3.

4.4.7 GPE 4

O GPE 4 utiliza a sinédoque da fumaça (acompanhada do texto CO₂) para representar a poluição produzida pela a emissão de CO₂. A antítese se manifesta na distinção de figura (tom avermelhado) e fundo (tom esverdeado) em uma associação metafórica de perigo (avermelhado), para emissão de gases, e segurança (esverdeado), para a fundo.

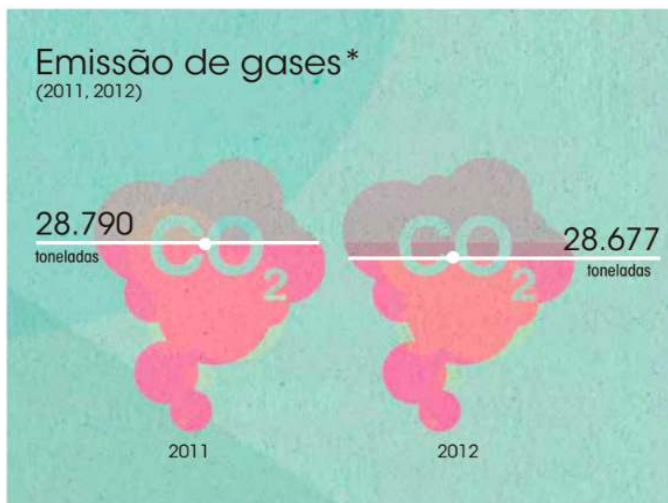


Figura 53 - GPE 4.

4.4.8 GE 4

O GE 4 é uma versão esquemática do gráfico GPE 4 criado para a pesquisa. Trata-se de um gráfico de linha horizontal.

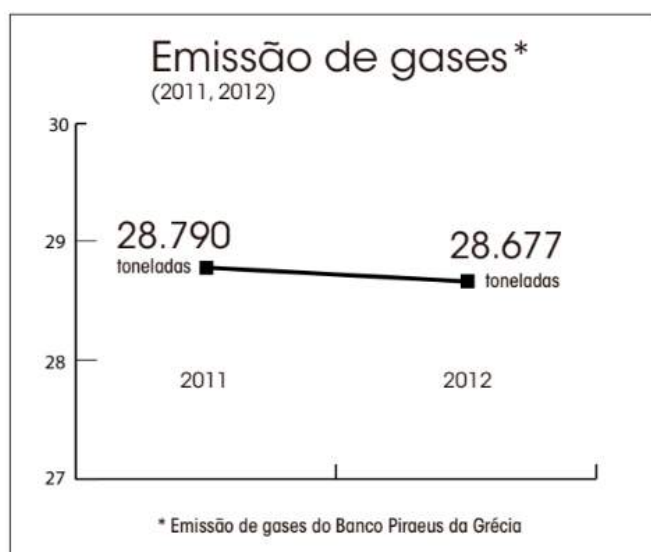


Figura 54 - Gráfico GE 4.

4.4.9 GPE 5

O GPE 5 representa um pão cujas fatias são uma símile de um gráfico de barras empilhadas horizontalmente. O GPE 5 é descrito detalhadamente no capítulo 3.2.4.

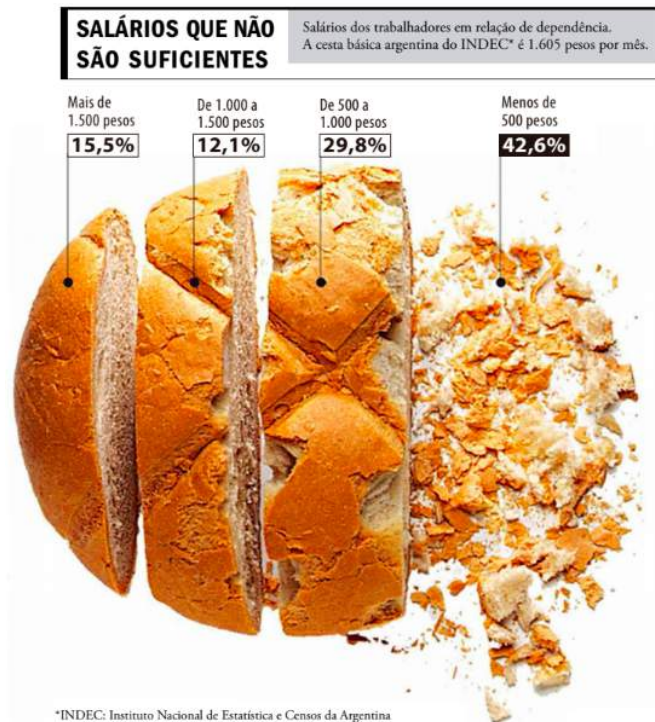


Figura 55 – GPE 5.

4.4.10 GE 5

O GE 5 é uma versão esquemática do GPE 5 criado para a pesquisa. Trata-se de um gráfico de barras empilhadas horizontalmente.



Figura 56 - GE 5.

4.5 O protocolo de entrevista

O protocolo de entrevista foi constituído por cinco perguntas, as quatro primeiras têm como objetivo levar o entrevistado a analisar cada infográfico com atenção. Essas questões foram adaptadas do protocolo utilizado por Bateman (2010), e são apresentadas a seguir.

1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?
3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?
5. Quais infográficos você prefere?

A primeira questão, "explique com suas palavras o que diz este infográfico?", pede uma síntese daquela peça gráfica, para que o entrevistado possa avaliar se de fato compreendeu o tema ou de que forma isso ocorreu.

A segunda questão, "diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes", pretende promover uma análise de aspectos de organização visual e os valores numéricos apresentados no gráfico, para que o entrevistado não fique limitado a compreensão mais imediata do conteúdo.

A terceira questão, "você percebe mudanças de valores no infográfico?", busca focar a atenção do participante para as variações dos valores numéricos.

A quarta questão, "o autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?", assegurar que o participante tenha identificado a principal mensagem a ser transmitida.

Na última questão, "Quais infográficos você prefere?", trata da preferência entre a versão esquemático ou pictórica-esquemática.

4.5.1 As perguntas

Gráfico 1 (Exemplos de dívidas governamentais...) - GPE e GE

Pergunta	Parâmetros de resposta
1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?	Comparação de créditos e dívidas entre vários países.
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?	• Variação de cor (apenas em GPE) • Hierarquia de elementos gráficos • configuração de elementos gráficos • Uso de metáfora pictórica (apenas em GPE)
3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?	Mudanças na variação valores numéricos.
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?	Diferentes países tem variação de dívida e créditos.

Quadro 9 - Parâmetros de resposta para o Gráfico 1.

Gráfico 2 (Percentual de energia de fontes renováveis...) - GPE e GE

Pergunta	Parâmetros de resposta
1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?	Percentuais de energia renováveis (calor e eletricidade).
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?	• Variação de cor (apenas em GPE) • Hierarquia de elementos gráficos • configuração de elementos gráficos • Uso de metáfora pictórica (apenas em GPE)
3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?	Mudanças na variação valores numéricos.
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?	No percentual de formas de energia renováveis, o consumo de eletricidade é maior do que a produção de calor.

Quadro 10 - Parâmetros de resposta para o Gráfico 2.

Gráfico 3 (Estrutura Acionista) - GPE e GE

Pergunta	Parâmetros de resposta
1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?	Estrutura de acionistas de um banco.
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?	• Variação de cor (apenas em GPE) • Hierarquia de elementos gráficos • configuração de elementos gráficos • Uso de metáfora pictórica (apenas em GPE)
3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?	Mudanças na variação valores numéricos.
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?	A diferença de valores entre acionistas. FHEF, Fundo Helenico de Estabilidade Financeira, é o maior acionista.

Quadro 11- Parâmetros de resposta para o Gráfico 3

Gráfico 4 (Salários que não são suficientes) - GPE e GE

Pergunta	Parâmetros de resposta
1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?	Variação na emissão de gases no período entre dois anos.
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?	• Variação de cor (apenas em GPE) • Hierarquia de elementos gráficos • configuração de elementos gráficos • Uso de metáfora pictórica (apenas em GPE)
3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?	Mudanças na variação valores numéricos.
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?	Diminuição na emissão de gases entre dois anos, houve uma melhora.

Quadro 12 - Parâmetros de resposta para o Gráfico 4.

Gráfico 5 (Emissão de gases) - GPE e GE

Pergunta	Parâmetros de resposta
1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?	Divisão em porcentagens da população argentina em relação à cesta básica.
2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?	• Variação de cor (apenas em GPE) • Hierarquia de elementos gráficos • configuração de elementos gráficos • Uso de metáfora pictórica (apenas em GPE)
3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?	Mudanças na variação valores numéricos.
4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?	Que uma parcela da população não ganha o suficiente para adquirir a cesta básica.

Quadro 13 - Parâmetros de resposta para o GPE 5 e GE 5

4.6 Procedimentos

Cada participante de ambos os grupos (designers e não-designers), foi apresentado individualmente e isoladamente a três gráficos de forma randomizada. A entrevista foi conduzida online por skype, onde o participante recebia os arquivos (pdf) contendo os gráficos para análise. O primeiro gráfico era apresentado ao participante, que era requisitado a observar o mesmo em tempo de sua conveniência. Em seguida, eram feitas as perguntas de 1 a 4 referentes ao gráfico observado. Após isto, era apresentada a outra versão do gráfico e feita a quinta pergunta referente à preferência entre as duas versões vistas pelo participante. O mesmo procedimento foi adotado para o segundo e terceiro gráficos, sendo que o terceiro gráfico (o gráfico 5) foi comum a todos os participantes. Isto possibilitou verificar como os participantes diferindo em perfil (designers e não-designers) responderiam a um mesmo estímulo. As respostas foram registradas em áudio e depois transcritas em protocolos impressos.

4.7 Sumarização

Neste capítulo focamos nos métodos de pesquisa e tudo que foi criado e levantado para a pesquisa. No capítulo 5 iremos apresentar e analisar os resultados do experimento.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo traz os principais resultados das entrevistas e sua discussão à luz da literatura. Serão apresentados inicialmente (6.1) os resultados gerais e em seguida os dois grupos de designers e não-designers em relação a cada gráfico analisado. Em seguida, as preferências são analisadas (6.2) e os resultados são discutidos (6.3). Neste capítulo, iremos nos referir aos gráficos pictóricos- esquemáticos abreviando para GPEs e gráficos esquemáticos como GEs.

5.1 Compreensão dos gráficos

De forma geral os resultados mostram que os GPEs e GEs foram compreendidos satisfatoriamente pelos dois grupos de participantes (designers e não-designers). Todavia, os GEs apresentaram uma melhor incidência de respostas de compreensão em ambos os grupos.

O menor grau de compreensão se deu no grupo de designers, tanto para os GPEs como para GEs. O oposto observou-se no grupo de não-designers, no qual os GEs foram mais compreendidos por estes participantes.

Segue a análise destes resultados para cada gráfico, diferenciando os GPES dos GEs, à partir da percepção dos participantes.

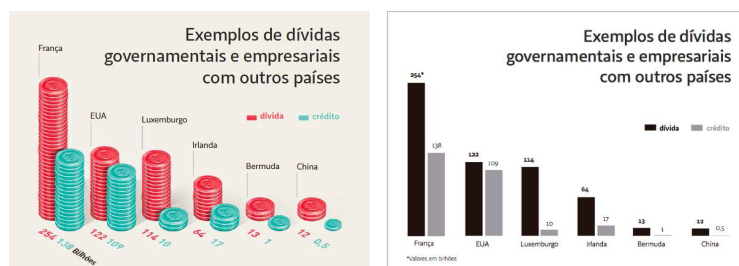


Figura 57 - GPE E GE.

5.1.1 GPE 1

Em geral os participantes dos dois grupos tiveram uma compreensão adequada do significado, organização e relevância dos elementos deste gráfico.

No entanto, para o participante D5 (designer 5) não estava clara a relação das moedas com suas cores. Além disso, as moedas têm uma variação de escala que sugere mudanças de

valor. Isso foi considerado "confuso", dificultando a identificar quando a moeda tinha maior valor pelo seu tamanho.

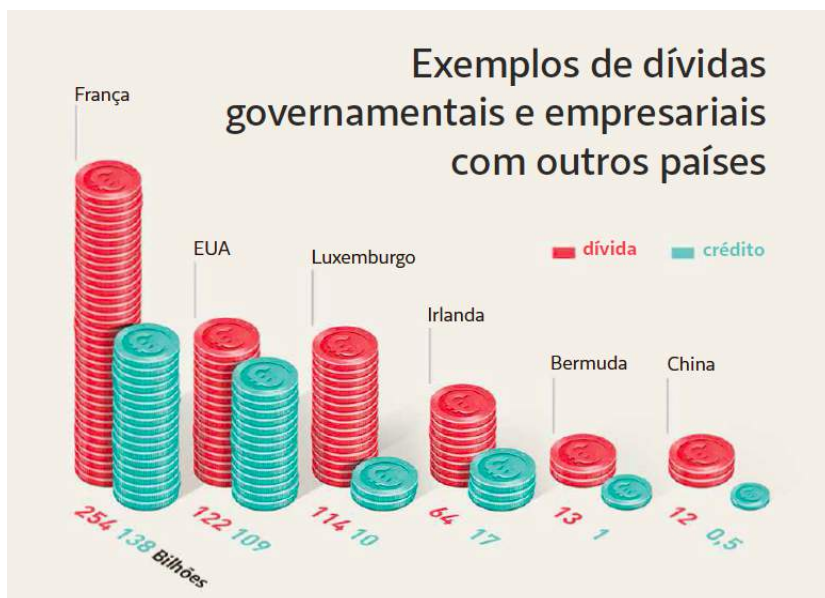


Figura 58 - GPE 1.

No entanto, no grupo de não-designers, um participante ND5 (não-designer 5) considerou que se tratava de "um gráfico de barra tradicional só que mais bonito do que a média". Ainda identificou facilmente uma relação de escala da moeda: "uma unidade bilhão é representado por uma moeda e meio milhão é uma moeda menor". No entanto, o participante ND2 não considerou óbvio o tipo de dívida que as moedas representam: "não está claro a natureza da metáfora da moeda, ou seja, que tipo de valor monetário ela representa" (fala do participante ND2).

5.1.2 GE 1

O GE foi mais bem compreendido do que o GPE pelos dois grupos de participantes. No entanto, o participante D1 teve dificuldade para compreender o gráfico por supor que exista uma relação entre as dívidas estrangeiras e o Brasil, embora o Brasil não tenha sido mencionado no gráfico.

Os não-designers também criticaram a falta de contextualização. Na questão sobre a mensagem a ser comunicada, o ND14 considerou o gráfico apenas uma "apresentação de dados", enquanto que o ND6 colocou que faltou mais embasamento teórico (textual) para contextualizar e oferecer uma mensagem além dos dados estatísticos.

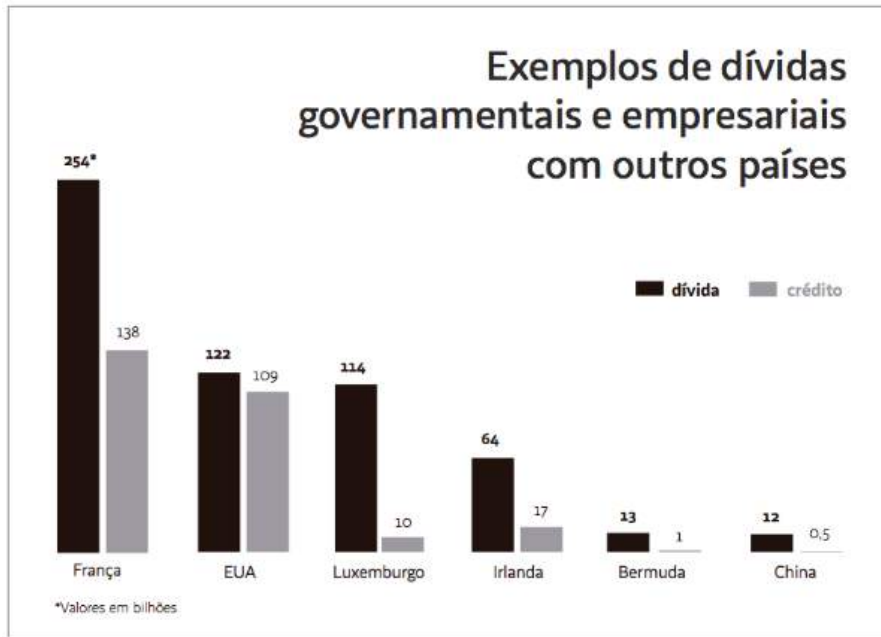


Figura 59 - Gráfico 1E.

5.1.3 GPE 2

Em geral os participantes dos dois grupos tiveram uma compreensão adequada do significado, organização e relevância dos elementos deste gráfico. No entanto, dois participantes não compreenderam o gráfico e outros dois compreenderam parcialmente. Mesmo os que compreenderam acharam o gráfico "confuso" ou que faltava "clareza" (os participantes D1, D3, D10, ND3 e ND8), isto aconteceu entre designers e não-designers. Muitos não ofereceram explicação para a confusão citada. O participante D10 perguntou o que "estaria relacionado" ao gráfico e outros dois participantes (D1 e D3) afirmaram que sentiram falta de algum contexto para esclarecer o significado do gráfico.

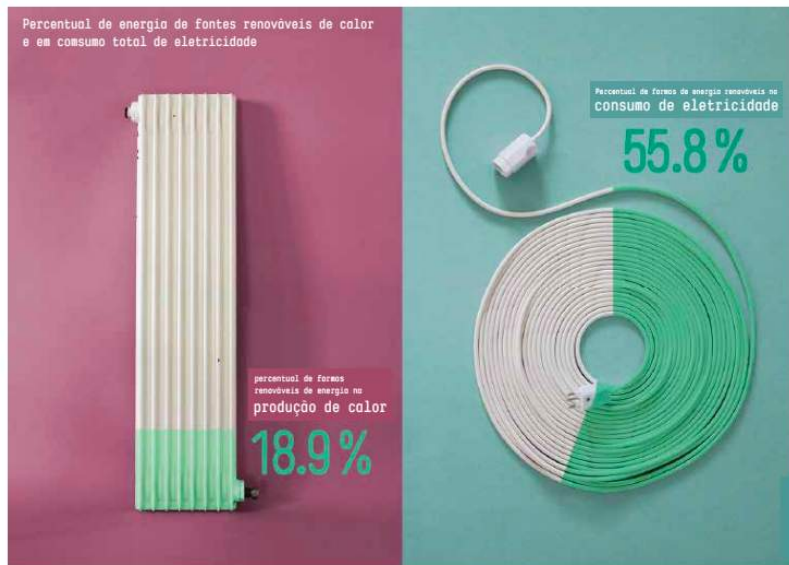


Figura 60 - GPE 2.

A maioria dos designers preferiram o GPE e metade dos não-designers preferiram os GEs.

Entre os designers, os participantes D1 e D2, consideraram os elementos pictóricos mais "atrativos" ou com maior "apelo estético". Os participantes D2, D3 e D10 consideraram que os elementos pictóricos fotográficos "fazem referência ao que está sendo tratado" e possibilita que o leitor entenda o gráfico antes de ler e compreender os dados numéricos pois "oferecem o subtexto". Percebemos isso no fato do aquecedor e o fio elétrico representarem, respectivamente, calor e eletricidade.

Entre os não-designers, o participante ND3 afirmou que "as imagens fotográficas sugerem imprecisão" e o ND8 achou "mais clara" a diagramação sem elementos pictóricos. No entanto, o participante ND10 achou os elementos pictóricos mais "chamativos" que os GEs e o participante ND4 considerou que a relação semântica das imagens pictóricas ajudam à "clareza" da mensagem.

5.1.4 GE 2

O GE foi compreendido por todos os participantes, mas as principais críticas se repetiram na versão esquemática. O participante ND10 achou que a informação não era "auto-explicativa", sugerindo que o gráfico necessitava de mais informação contextual. Os participante D2 e D8 criticaram a falta de "clareza" e também abordaram a necessidade de mais informação: "Parece estar faltando algo na mensagem" (D8).

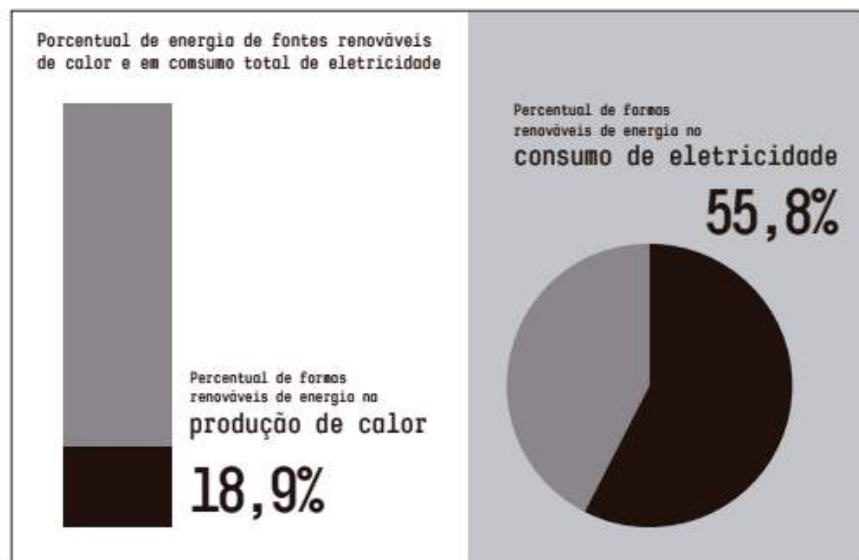


Figura 61 - GE 2.

5.1.5 GPE 3

Este gráfico foi compreendido por todos os participantes, embora a maioria tenha criticado a escolha da metáfora do copo de água. O participante ND1 achou que a metáfora não "ajuda muito na compreensão". Muitos participantes (D8, D9, D10, ND3, ND17) a consideraram "inadequada", sem "seriedade" ou "confusa", e ND7 achou que a água parecia "suja". A crítica do participante D4 foi a mais detalhada, além de afirmar que o copo "não tem nada a ver com o assunto", as pequenas ondas criam um "ruído" e a paleta de cores análogas criaram "confusão", dificultando a diferenciação.



Figura 62 - GPE 3.

A maioria preferiu o GPE por ser mais "atrativo" (D8, D9, ND2), mesmo considerando a metáfora inadequada. No entanto, ND20, D10 e ND5 acharam a metáfora adequada. O participante D17 preferiu ao GPE, por ser "mais eficiente", embora considerasse que a "metáfora do copo parece inadequada, um cofre seria melhor".

5.1.6 GE 3

Neste gráfico observamos um equilíbrio na preferência entre GEs e GPEs. Entre aqueles que preferiram o GE (ND1 e ND3) o acharam "mais direto" ou "mais sério" do que o gráfico que usou a metáfora do copo. O participante D17 sentiu falta de contexto para entender o banco e considerou a "apresentação não é muito chamativa", a conclusão do participante é que o gráfico parece voltado para um público específico "não parece ser para o público em geral". D18 também achou o contexto do "Fundo Helénico" difícil de entender sem informação adicional.

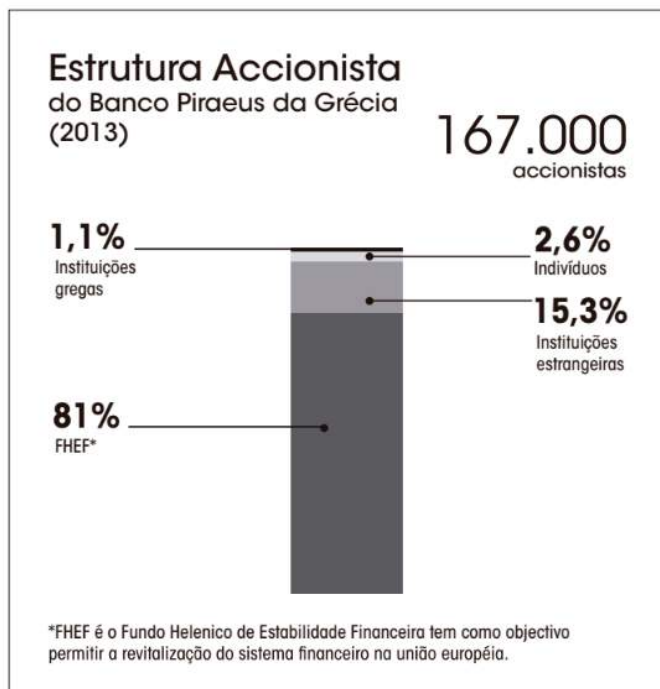


Figura 63- GE 3.

5.1.7 GPE 4

O GPE foi preferido pela maioria por conter "apelo estético" (D7), por ser "mais impactante" (D6), por "chamar atenção" (ND2 e D7) e explicitar que o gráfico trata de variação de CO₂ (D7), nesse caso a contribuição em ter incluído a palavra "CO₂" sobre os elementos pictóricos.

Este gráfico foi muito criticado por elementos pictóricos "desnecessários" (D6). O participante D2 não conseguiu ler a imagem corretamente, não percebeu que as "bolinhas" juntas formavam a imagem de fumaça de CO₂.

ND2 sentiu falta de contextualização, para ele o banco parece estar fazendo um esforço para contribuir com a "sustentabilidade" do meio ambiente, mas "os dados são superficiais". Concluímos que o participante ND2 se refere ao fato da variação da emissão de gases ser pequena e num período tão curto (dois anos) isso não é um fato tão significativo. ND10 considerou que se tratava de informação para um público específico, por isso o gráfico estaria descontextualizado e "pouco auto-explicativo".

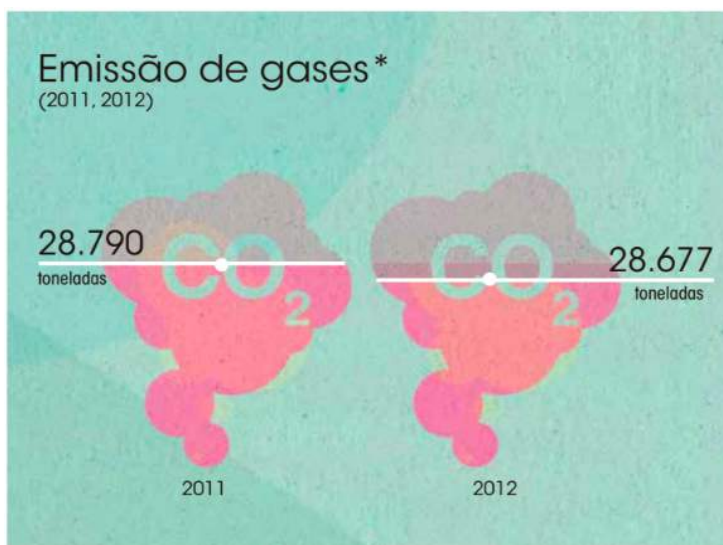


Figura 64 - GPE 4.

5.1.8 GE 4

O gráfico 4E foi preferido pela maioria por ser (ND10 e ND6) mais "adequado", "preciso, simples e direto" ou por que os elementos pictóricos não contribuíram para informar adequadamente.

Este gráfico também foi criticado (D7 e D5) por não contextualizar adequadamente, D7 afirma que "não está claro se são gases nocivos" o leitor apenas "presume que sejam nocivos". A variação sutil entre valores, na versão esquemática, foi criticada por ND9 "porque a reta está pouco inclinada", e D7 considerou "informação confusa" a inclusão da "escala de números entre 30 e 27 à esquerda".

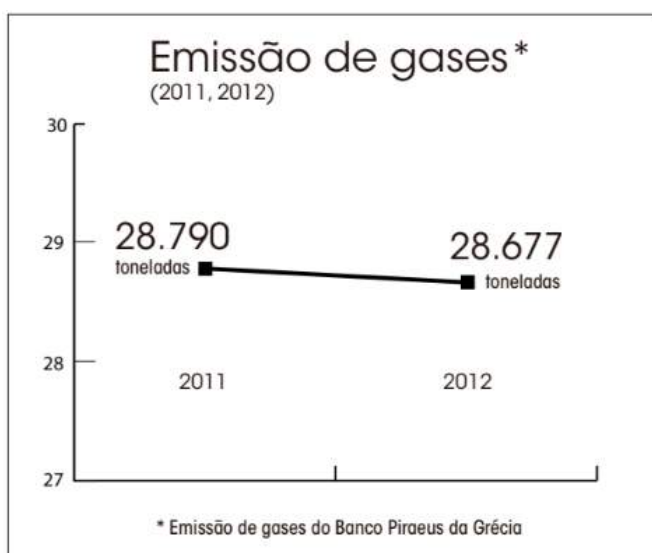


Figura 65 - GE 4.

5.1.9 GPE 5

Este gráfico foi visto por todos os participantes, por ser um uso célebre de metáfora visual na infografia (ver capítulo 3). Ele foi preferido pela grande maioria e, ao contrário de outros casos estudados, quase todos os participantes ofereceram explicações para suas escolhas. A principal explicação é o fato da metáfora do pão relacionar migalhas à falta de alimento, isso foi considerado "mais comunicativo" ou "explicativo" (D1 e D7), mais "claro" (D4, D10 e ND10), "impactante" (D6), "criativo" (ND4 e D8), chamativo (ND9), "intuitivo" (D3), possui "apelo estético" e "emocional" (D7), "atrativo" (D8 e ND3), mais "humano" (D2), mais "bonito e fala por si só" (ND5) e o tema do gráfico foi "mais facilmente reconhecível" (D9). O participante D10 menciona que ao começar a ler o gráfico "teve dificuldade de entender o contexto, mas quando viu o pão compreendeu imediatamente o contexto da alimentação".



Figura 66 - GPE 5.

O participante D3 preferiu o GPE mas achou que o gráfico "exige muita leitura para compreender o assunto, queria algo mais intuitivo." A forma do gráfico também foi criticada; "as fatias não estão perfeitamente proporcionais" (D6) o que levou a se concluir que as porcentagens não seriam "condizentes com os valores" (ND6).

6.1.10 GPE 5

Aqueles que preferiram este gráfico, o acharam "mais direto" (ND1) e nele "os valores ficam mais precisos" (ND6). Embora D3 tenha achado o GE "bem organizado, as relações são claras e parece ser para o público em geral" esse participante preferiu o GPE. ND9 achou que no GE "as barras não tem muita função e não chamam atenção, os números seriam suficientes".

Alguns leitores criticaram a falta de contextualização no GE. Como se trata da economia argentina, o participante ND2 sentiu necessidade de maior contextualização para poder avaliar os dados, ele gostaria que houvesse alguma "conversão da moeda" para o contexto brasileiro. Já o participante ND5 achou confuso porque "está claro se o gráfico se refere a todos trabalhadores em relação de dependência" ou apenas a alguns.



Figura 67 - GE 5.

5.2 A preferência dos gráficos

A preferência entre os GPEs e GEs foi verificada por cada participante em relação a três gráficos que lhes foram mostrados. Assim, os números aqui apresentados referem-se à incidência de respostas para cada tipo de gráfico (GPE e GE).

No geral, os gráficos que utilizaram metáforas pictóricas foram preferidos (N=39) aos GEs (N=21). Isto é constatado nos resultados do grupo de designers, onde do total de 30 respostas, 24 indicam a preferência pelas metáforas pictóricas. Podemos perceber que as metáforas pictóricas são as preferidas dos participantes.

Designers	GPEs	GEs	Total
<i>Total</i>	24	6	30

Tabela 1 - Preferências de designers.

Em se tratando dos não-designers, as respostas foram equilibradas: as metáforas pictóricas foram preferidas 15 vezes enquanto que as esquemáticas também foram escolhidas a mesma quantidade de vezes.

Não-designers	GPEs	GEs	<i>Total</i>
advogados (3)	6	3	9
historiadores (2)	1	5	6
administradores (2)	3	3	6
engenheiros (2)	3	3	6
biólogo (1)	2	1	3
<i>Total</i>	15	15	30

Tabela 2 - Preferências de não-designers.

Com base nestes dados podemos fazer algumas considerações sobre o que pode ter influenciado as resposta dos não-designers. Considerando o diferente perfil profissional destes participantes, é possível inferir que isto tenha sido um fator influenciador. Neste sentido, serão comentadas as respostas de historiadores e advogados por apresentarem disparidades, e de engenheiros e administradores por apresentarem equivalência em suas respostas, como mostra a Figura 68.

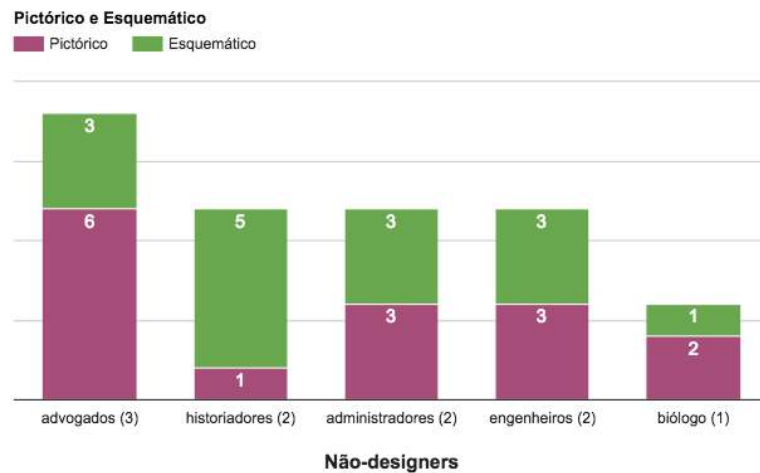


Figura 68 - preferências de não-designers.

Podemos observar que engenheiros e administradores tiveram um equilíbrio entre os tipos de representação gráfica escolhidas, as duas modalidades foram preferidas 3 vezes por cada grupo (ver tabela 3).

Entre as respostas dos advogados e os historiadores o contraste foi considerável: os advogados preferiram os GPEs 6 vezes e os historiadores preferiram os GEs 5 vezes.

O dados do biólogo foram desprezados e tratamos das amostragens mais abrangentes no levantamento final. Foi verificado que no contexto desta pesquisa, a formação heterogênea do biólogo não se enquadra dentro dos outros grupos. Por isso, a sua amostragem não foi considerada suficiente.

Administradores e engenheiros

Administradores e engenheiros	GPEs	GEs	Total
administradores (2)	3	3	6
engenheiros (2)	3	3	6

Tabela 3 - Preferências de administradores e engenheiros.

Passemos agora aos engenheiros e administradores, nestes grupos os participantes tiveram a mesma quantidade de preferências: 3 GPEs e 3 GEs.

Administradores

Administradores	GPEs	GEs
Administrador 1	-	3
Administrador 2	3	-

Tabela 4 - Preferência dos administradores.

No caso dos administradores, se detalharmos ainda mais as respostas percebemos um contraste maior: o administrador 1 optou apenas por GEs e o administrador 2 apenas por GPEs. Quando o administrador 1 esteve diante do gráfico 5, da metáfora do pão, o entrevistado continuou optando pelo GE, mas admitiu que a sua escolha poderia mudar dependendo do contexto. Nas palavras dele: "depende do contexto, em uma revista o GPE é mais atrativo. O GE é mais adequado a um jornal ou artigo científico". O administrador 1 reconheceu que a informação é contextual mas quando o gráfico que lhe mostramos estava fora de um contexto usual (uma revista, artigo científico, etc.) ele optou pelo contexto que lhe era mais familiar.

O administrador 2 afirmou que embora o gráfico "possa ser impreciso, ele é mais atraente do que o gráfico tradicional esquemático". Nesta afirmação este profissional demonstrou que valoriza a precisão numérica. No entanto, em outra afirmação ele explica sua preferência por considerar que a "metáfora mostra do que se trata imediatamente", ou seja, a metáfora enquadra a informação, introduz e contextualiza, auxiliando a compreensão.

Engenheiros

Engenheiros	GPEs	GEs
Engenheiro 1	2	1
Engenheiro 2	1	2

Tabela 5 - preferência dos engenheiros

O engenheiro 1 (ver tabela 5) preferiu com maior frequência os GPEs, mas sobre um dos GEs, observou poderia que aquele poderia "ser mais adequado" para publicações científicas, enquanto sua versão pictórica "poderia ser mais interessante" para um público leigo ou de engenheiros. A partir desta resposta, podemos inferir que a escolha de representação pode depender do contexto de uso.

O engenheiro 2 preferiu com maior frequência os GEs por que considerou que algumas das metáforas pictóricas não esclareceram a informação dos gráficos. Quando este

participante esteve diante do gráfico 3, da Estrutura Accionista do Banco Piraeus da Grécia, ele considerou a metáfora do copo como inadequada. Embora a imagem do copo parecia sugerir apenas quantidade através do volume de líquido no recipiente, o engenheiro 2 achou que a metáfora do copo também deveria ser relevante para a mensagem do gráfico. Essa falta de propósito e inadequação metafórica o confundiu durante o processo interpretativo e por isso preferiu o GE: "a informação esquemática é mais clara porque é menos confusa".

Advogados e historiadores

Advogados e historiadores	GPEs	GEs	Total
Advogados (3)	6	3	9
Historiadores (2)	1	5	6

Tabela 6 - Preferência de advogados e historiadores.

Segundo os historiadores entrevistados, eles preferiram os GEs porque "os valores ficam mais precisos", "embora o GPE seja mais agradável" e os GEs mostram "os dados diretamente". Durante as entrevistas, a preferência pelos GEs entre historiadores se tornou evidente. Em contrapartida, o advogados preferiram os GPEs e não deram razões relacionadas às suas profissões. Os advogados, valorizaram o fato dos GPEs serem "mais atrativos" e "chamarem a atenção a informações relevantes".

5.3 A discussão dos resultados

Se observamos as respostas dos participantes à luz dos estudos de linguística cognitiva, podemos perceber o papel do enquadramento (LAKOFF e JOHNSON, 2002) (LAKOFF, 2004) (ver capítulos 2.3.3 e 2.3.4). Em se tratando da compreensão dos gráficos, percebemos que o enquadramento influi na maneira como os participantes relacionam a informação a assuntos que já conhecem. Em muitos depoimentos os participantes abordaram a necessidade de contextualizar melhor a informação em praticamente todos os gráficos. A falta de informação complementar (e.g., título, texto de apoio, etc.) dificultou a compreensão e gerou confusão para muitos participantes. A partir disto, podemos refletir que a contextualização influi na compreensão das metáforas, funcionando como enquadramento da informação apresentada.

Podemos perceber problemas que alguns participantes tiveram com o enquadramento de alguns gráficos estudados. O participante D1 leu o GE 1, sobre dívidas e crédito em vários

países, procurando uma correlação com o Brasil, embora o Brasil não tenha sido mencionado no gráfico. Assim podemos inferir que a falta de contextualização levou o participante a criar um contexto que não existia, no caso: a relação com seu próprio país (o Brasil). Algo semelhante ocorreu com o GE 5 em que o participante ND2 sentiu necessidade saber a "conversão da moeda" para o contexto brasileiro para compreender a informação apresentada, embora o gráfico fora feito para leitores argentinos. Em ambos os casos, diante de um contexto pouco familiar, o leitor irá procurar os esquemas que lhe são familiares.

Em infografia jornalística, o contexto costuma ser explicitado através de textos de apoio, como na abertura do infográfico. Mas a falta de contextualização citada pelos participantes ocorreu nos infográficos estudados, exceto no GPE 5 (do pão). Este tratava de uma matéria para um jornal diário (Clarín), onde a contextualização textual é usual.



Figura 69 - a sinédoque pictórica da moeda 3P.

A questão do uso adequada da hipérbole (3.2.1.1) se apresentou no GPE 1 quando a escala das moedas foi usada para sugerir valores numéricos. Se compararmos, na figura 69, o crédito na China (0,5) e Bermuda (1), a moeda é proporcionalmente menor ao valor, o que sugere que a escala dos objetos está relacionado à valores monetários. Como vimos no capítulo 4, o uso de hipérboles em gráficos foi duramente criticado por Otto Neurath (1936) por promover imprecisão, mas em casos excepcionais (como no gráfico de Nigel Holmes (2011)). A hipérbole contribui para a comunicação da mensagem.

Se observarmos mais uma vez o GPE 1, figura 69, existe variação de escala entre os últimos dois países, mas nos outros países o tamanho das moedas se mantém o mesmo. Essa inconsistência no uso da escala confunde o leitor e nos mostra a importância de se ficar atento ao uso adequado das figuras de linguagem.

A semântica cromática é outro fator relevante na escolha das metáforas. No GPE 1, figura 69, o participante D5 não viu a relação entre a cor vermelha da moeda e a dívida do país. Nesse caso, está clara a relação metafórica entre o vermelho como dívida (uma perda) e o verde como crédito (um ganho), como um significado semelhante aos símbolos de sinalização, mesmo que o participante não tenha visto esta correlação. O uso metafórico da antítese auxilia o leitor a diferenciar conceitos e navegar mais facilmente pela informação visual apresentada.

Uma questão levantada com frequência pelos participantes foi a escolha da metáfora ou sinédoque dos gráficos. A adequação dos elementos pictóricos contribuem consideravelmente para o enquadramento da informação. Uma metáfora bem escolhida ajuda a contextualizar o tema tratado.

O GPE 3 foi bastante criticado pela escolha da metáfora do copo de água cujo volume representa porcentagens de ações de um banco grego. A idéia de volume através de um copo cheio de água não pareceu contribuir para enquadrar o tema, levando os participantes a se confundirem ou simplesmente se perguntarem o propósito daquela metáfora (ver figura 70). Esse tipo de confusão metafórica parece provocar enquadramentos inesperados, como no caso do participante ND7 que achou confuso a escolha de representar um líquido e concluiu que a água parecia estar suja, o que sugeriria que o banco poderia ter problemas financeiros.

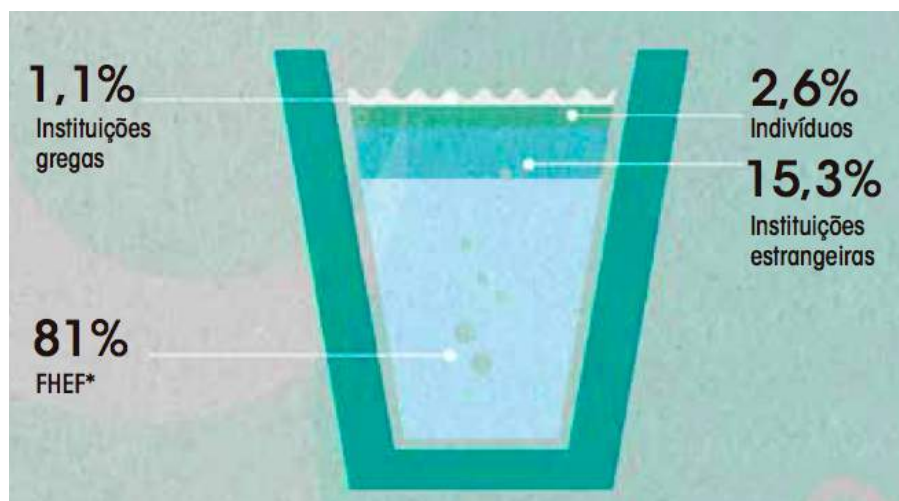


Figura 70 - a metáfora pictórica do copo do gráfico 3P.

A escolha de incluir pequenas ondas pictóricas no topo do líquido também foi criticada. Se o volume do líquido representa um gráfico de barras empilhadas, então criar um elemento pictoricamente diferente parece sugerir uma nova categoria, o que contribui para a

confusão já que todos as porcentagens fazem parte da mesma categoria: as ações do banco grego. Além disso, há o problema da porcentagem das ondas, de 1,1%, ser quase do mesmo tamanho da camada inferior, de 2,6%, que representa um valor maior.

O uso adequado de figuras de linguagem pictórica foi mencionada por vários participantes para o GPE 5. A figura do pão sem uma fatia, acompanhado de migalhas, oferece um enquadramento para o gráfico. O leitor pode perceber rapidamente que se trata de um problema da economia na Argentina, a falta de recursos da população para garantir sua subsistência, mesmo antes de compreender os dados números.

Como podemos ver que a escolha adequada de uma metáfora pictórica é determinante no enquadramento da informação visual. A metáfora inadequada pode confundir leitores, assim como na linguagem verbal.

No caso da preferência dos participantes pelos gráficos, percebemos que os perfis das profissões são enquadramentos que parecem influenciar a visão de mundo dos participantes, a exemplo das respostas dos historiadores e advogados. Os historiadores responderam que gráficos estatísticos são ferramentas em que estão familiarizados no cotidiano profissional, estão presentes em suas pesquisas e fazem parte das metodologias das mesmas. Podemos inferir a partir disso que, na formação do historiador: os gráficos estatísticos tendem a ser principalmente instrumentos de manuseio de dados cuja apresentação é voltada à leitores especialistas. Ou seja, quem trabalha com pesquisa histórica costuma criar informação que é vista por pessoas que já foram iniciados ao campo daquele estudo e a suas metodologias. O contrário ocorre com o papel da infografia jornalística, cujo objetivo final é a apresentação de dados para leitores de mídias jornalísticas, ou seja, um público de leigos.

Os historiadores analisaram os gráficos pela ótica da sua formação como pesquisadores, e valorizaram a aparente objetividade da linguagem esquemática. Enquanto que os advogados - que talvez na sua prática profissional não tenham o uso frequente de gráficos estatísticos - preferiram a representação pictórica e valorizaram a adequação da informação e atração visual.

Com relação aos participantes engenheiros e administradores, estes são profissionais que trabalham frequentemente com tabelas e gráficos estatísticos, ou seja, são familiarizados com a linguagem esquemática, mas não tem necessariamente a mesma relação com a representação pictórica. No entanto, nenhum dos grupos teve preferência por uma das modalidades de representação gráfica.

É interessante observarmos que os engenheiros entrevistados comentaram questões de adequação de linguagem gráfica, mas com ênfases diferentes. O engenheiro 1 abordou o

enfoque em problemas de semântica e adequação metafórica, enquanto que o engenheiro 2 se ateve à adequação da metáfora escolhida. Embora a engenharia seja uma área que valoriza a precisão numérica, isso parece indicar que a percepção gráfica dos engenheiros participantes é plural, demonstrando um compreensão do contexto de uso. Esse depoimento nos mostra que ambos não consideram que a precisão informacional estatística precisa estar limitada ao uso da linguagem esquemática.

O administrador 1 preferiu os GEs todas as vezes. Quando o indagamos sobre as razões para suas escolhas: o administrador 1, que atua também como contador, comentou que em sua área de atuação se valoriza exclusivamente a informação numérica, por que onde ele trabalha contadores lidam com economistas e estes preferem ver os dados apresentados em tabelas sem qualquer oportunidade de interferência na interpretação dos valores. Portanto, quando ele escolheu os GEs a causa principal oferecida foi por serem "mais diretos", ou seja, com o mínimo de imprecisão possível.

Ao analisarmos as resposta dos participantes, seja sobre compressão ou preferências, percebemos que o enquadramento é um fator influenciador da informação visual.

Finalmente, as respostas do designers estão indiretamente incorporadas na conclusão da tese. Vale salientar que designers tem o papel duplo como participante, eles são tanto leitores dos gráficos quanto criadores dos mesmos. Já os não-designers costumam atuar como criadores especialmente quando utilizam programa digitais para criar gráficos pré-formatados como Microsoft Excel, Powerpoint, entre outros.

5.4 Sumarização

Neste capítulo focamos nos resultados das entrevistas e sua discussão à luz da literatura, incluindo as respostas dos participantes. No próximo capítulo iremos apresentar a realização de objetivos específicos, desdobramentos da pesquisa e considerações finais.

6 CONCLUSÃO

Este capítulo finaliza esta tese e revisa os resultados a partir dos objetivos determinados no capítulo introdutório, considerando as contribuições e limitações do presente estudo. Em seguida abordarei desdobramentos para as próximas pesquisas e formularei as considerações finais deste trabalho.

6.1 As principais conclusões e objetivos alcançados

Para atender estes objetivos a pesquisa foi planejada da seguinte maneira: (I) Fundamentação teórica; (II) Proposta de taxonomia, (III) Análise gráfica; (IV) Questionário de compreensão e preferência; (V) Análise do questionário.

Identifiquei uma tendência em se valorizar a linguagem gráfica esquemática e a crença na existência de uma representação objetiva, fatores que podem dificultar a exploração da diversidade de formas de representação consoantes ao contexto por designers. Neste sentido, no presente trabalho eu propus identificar aspectos que influenciam a compreensão e preferência de gráficos estatísticos da infografia, no âmbito do enquadramento e uso de metáfora visual entre designers e não-designers.

Veja o quadro 14 que sintetiza os objetivos específicos e a forma como eles foram atendidos nos capítulos da tese.

Objetivos Específicos	Capítulos	Considerações
1 - Identificar o uso de metáforas em infográficos contemporâneos	Estudo Analítico Capítulo 4 - Descrição das metáforas e figuras de linguagem dos gráficos do experimento.	Atendido através da identificação dos seguintes aspectos: Definição da metodologia; Seleção dos participantes; Seleção do corpus; Identificação das figuras de linguagem.
2 - Relacionar a teoria de metáfora cognitiva e retórica visual ao estudo de infografia e gráficos estatísticos.	Proposta de taxonomia Capítulo 3 - Identificação e categorização de metáforas e figuras de linguagem na infografia.	Atendido através dos seguintes aspectos: Desenvolvimento de taxonomia para compreensão de metáforas e figuras de linguagem na infografia baseada na fundamentação teórica.
3 - Verificar a compreensão e preferência de metáfora em infográficos junto a leitores-usuários através de estudo empírico.	Estudo do experimento Capítulo 5 - Resultados do experimento e discussão sobre os resultados	Atendido através dos seguintes aspectos: Análise comparativa dos resultados; A verificação de que a formação do leitor-usuário influi na sua compreensão e preferência;

Quadro 14 - Os objetivos específicos e a forma como eles foram atendidos nos capítulos da tese.

Os Capítulos 1 e 2 compõe a fundamentação teórica deste trabalho, o capítulo 3 trata parcialmente da teoria de retórica visual, que também faz parte da fundamentação teórica. No Capítulo 1 foi abordada a teoria de linguagem gráfica que fundamenta o conceito de infografia desenvolvido e utilizado nesta tese. O capítulo 2 explica teoria da metáfora cognitiva e enquadramento.

Seguem os objetivos específicos atendidos:

1 - Identificar o uso de metáforas em infográficos contemporâneos.

Fiz um estudo analítico (descrito no Capítulo 4) das metáforas e figuras de linguagem dos gráficos do experimento, em que identificação dos seguintes aspectos:

- **Definição da metodologia;**
- **Seleção dos participantes;**
- **Seleção do *corpus*;**
- **Identificação das figuras de linguagem.**

2 - Relacionar a teoria de metáfora cognitiva e retórica visual ao estudo de infografia e gráficos estatísticos.

Propus uma taxonomia para identificar e categorizar metáforas e figuras de linguagem na infografia. Este objetivo foi realizado através do **desenvolvimento de taxonomia para compreensão de metáforas e figuras de linguagem na infografia baseada na fundamentação teórica**. Esta taxonomia foi feita a partir de Conceitos de linguística cognitiva e retórica visual discutidos no capítulo 2 e 3. Por sua vez, a taxonomia deste capítulo forneceu subsídio teórico para a análise do capítulo 4 (ver quadro 7 no Capítulo 3).

3 - Verificar a compreensão de metáfora em infográficos junto a leitores-usuários através de estudo empírico.

Como objetivo de verificar a compreensão de metáfora em infográficos junto a leitores-usuários, realizei um estudo empírico com uma amostra de 10 infográficos cuja peça principal eram gráficos pictórico-esquemáticos. Este experimento foi moldado em no estudo semelhante feito por Bateman e sua equipe (2010). Estes gráficos foram exibidos a 20 participantes com diferentes formações profissionais. Através da análise comparativa dos resultados (descritos no Capítulo 5) foi possível verificar que a formação do leitor-usuário influi na sua compreensão e preferência. Vale salientar que esta conclusão foi além do que foi

proposta no experimento de Bateman (*idem*), cujo estudo não enfocou no *background* dos participantes. Esta conclusão sobre os participantes foi fundamental para podermos constatar o papel crucial do enquadramento e das figuras de linguagem como ferramenta de comunicação dos gráficos.

6.2 As contribuições e desdobramentos da pesquisa

A contribuição deste trabalho, primeiramente, em desenvolver uma taxonomia para compreensão da retórica pictórica de gráficos estatísticos na infografia.

Em seguida, através de estudo empírico, investigamos a validade da afirmação de que metáforas e figuras de linguagem pictórica em gráficos estatísticos seriam elementos redundantes e descartáveis, "chart-junk" segundo Tufte (1990). A negação categórica da validade dos gráficos com elementos pictóricos mostrou-se inválida. Ao contrário, percebemos que os usuários reagiram de forma diferenciada diante do corpus, verificando que o enquadramento da mensagem e o enquadramento do leitor-usuário, ou seja, o seu contexto, são fatores essenciais para se avaliar a compreensão e preferência.

São poucos os estudos da linguagem de metáforas pictóricas na infografia. Neste sentido, acredita-se que ainda há muito a ser investigado e discutido sobre o assunto no campo de design de informação. Alguns aspectos para estudos futuros:

- Otimização do presente estudo para ser aplicado como método de avaliação de infográficos por profissionais do mercado editorial.
- Estudo da eficácia em separado de cada metáfora da taxonomia proposta;
- Avaliação da eficácia de metáforas em contextos de publicações específicas, como na área de saúde, educação, economia, etc.

6.3 Considerações finais

Os gráficos esquemáticos têm regras para uso de metáforas a partir de elementos geométricos simples que são ensinados dentro das ciências exatas. Considerando a importância dada a esta área do saber em nossa cultura, tais princípios são naturalizados no uso cotidiano. Por outro lado, cada gráfico voltado à linguagem pictórica se constrói à partir de metáforas variáveis de acordo com o contexto de uso. Não nos esqueçamos que as formas geométricas também são elementos pictóricos, tanto que foram usados por artistas

modernistas como Mondrian e Malevich em suas obras. Michael Twyman nos alerta que definir os precisos limites do que vem a ser pictórico ou esquemático não é tão simples, já que muitas vezes um elemento gráfico pode transitar entre o esquemático e pictórico (TWYMAN, 1985). No contexto da linguagem gráfica, a separação entre pictórico e esquemático é artificial, servindo para auxiliar nas escolhas projetuais e no entendimento do leitor-usuário.

Compreender a complexidade de linguagem pictórica foi um desafio que me levou a optar por trabalhar nesta tese com a retórica visual e com a linguística cognitiva para procurar compreender os recursos pictóricos utilizados em gráficos estatísticos. A vantagem de se trabalhar com figuras de linguagem é que a teoria da forma relativa a elas está vinculada ao seu conteúdo informacional: a metáfora visual une forma e conteúdo em um único elemento gráfico.

No entanto, a idéia de que imagens pictóricas são principalmente recursos que auxiliam unicamente a atração visual sem contribuir para a compreensão informacional é fator presente em nossa cultura. Mas, neste estudo, verificamos que o foco das observações feitas pelos participantes esteve na presença das metáforas visuais como conteúdo informacional e não necessariamente nas questões estéticas. Apesar disso, estas questões não foram ignoradas, já que, em geral, os gráficos considerados mais bonitos foram preferidos.

O ethos dos gráficos esquemáticos, ou seja, a autoridade retórica, costuma oferecer maior confiabilidade para o leitor e isso foi observado especialmente entre os participantes não-designers. Trata-se de uma construção histórica: devemos lembrar que os gráficos estatísticos só se estabeleceram como padrão da linguagem científica depois que William Playfair (SPENCE e WAINER, 2017) propôs as formas fundamentais de gráficos estatísticos em 1786 (o gráfico de linha, de barra e de pizza).

Twyman (1985) lembra que a desvalorização da linguagem gráfica pictórica na cultura ocidental tem suas origens na Antiguidade. Segundo Ivins (1969), a ausência de recursos tecnológicos para a reprodução de imagens pictóricas na era dos manuscritos, foi uma das razões principais para este fenômeno. Ivins cita Plínio o velho (23-79 aC.) que afirma que ilustrações são propensas ao engano, pois a diversidade de copistas, com graus diferenciados de habilidade para o desenho, aumenta consideravelmente o risco de se perder a semelhança com os originais, levando Plínio a concluir que os autores deveriam se limitar a uma descrição verbal da natureza.

Com o advento da xilogravura e da imprensa, a ilustração científica pôde oferecer uma identificação mais precisa através da riqueza e precisão de detalhes na representação (idem). No entanto, mesmo com a possibilidade de reproduzir imagens pictóricas precisas, a idéia de

que são complementos à informação escrita e numérica se manteve até os dias de hoje (ver 2.3.1).

A pesquisa indicou que independente do estilo do gráfico o fator relevante para os entrevistados foi avaliar se a sua linguagem gráfica é apropriada ao público a que se dirige. Como um dos participantes observou, uma abordagem retórica visual de um gráfico pode ser adequada a um público acadêmico ou a leitores de revistas populares. Ou seja, uma mesma informação pode ser apresentada e entendida com sucesso em um estilo ou outro dependendo do enquadramento necessário. Cabe ao designer do infográfico considerar estas questões na sua metodologia de trabalho.

Como comentamos anteriormente, o presente experimento tem como base a metodologia do estudo sobre "chartjunk" de Bateman (2010). Essa metodologia foi adaptada para atender os objetivos deste estudo. No decorrer do trabalho, ficou claro o papel que o *background* de cada participante exercia na compreensão e preferência dos gráficos do *corpus*.

O infografista deve estar atento ao fato de que a linguagem esquemática é parte do currículo acadêmico, comum a diversos cursos universitários, e está presente em programas digitais de visualização de dados. No entanto, um público leigo, que não teve esse tipo de formação, se beneficia com uma abertura maior na abordagem retórica. Saber distinguir o tipo de enquadramento que atenda às especificidades do seu público é uma habilidade essencial para o êxito de um projeto infográfico.

Por isso, considero que o debate sobre o "chartjunk" precisava ser levantado neste estudo. Já adiantamos que a literatura básica de design de informação sugere que as metáforas pictóricas são meros "embelezamentos". Procuramos demonstrar que esta convicção é infundada. Metáforas pictóricas apresentam várias funções comunicacionais, entre elas se destacam a contextualização e o esclarecimento de um assunto complexo. O termo embelezamento, usado por Tufte para metáforas pictóricas em gráficos (1990), é inadequado e remete às ideias de Adolf Loos em seu texto célebre *Ornamento e crime* (1908).

A tradição crítica aos elementos pictóricos vistos como redundantes à funcionalidade do design tem se mostrado limitadora à compreensão da linguagem gráfica. A redundância neste caso, seria a repetição dos dados esquemáticos numéricos associados a uma representação pictórica, sendo essa última o foco da crítica. Como consequência desta oposição, tem havido uma progressiva padronização de projetos de infografia influenciados por manuais que defendem essa ideia e que são utilizados por profissionais do campo.

Procurei demonstrar que o discurso da redundância e embelezamento, como tem sido apresentado por Tufte (1990), não tem fundo empírico, tratando-se antes de convicções sem base científica. Devemos lembrar que uma das bases do design editorial é a redundância, a repetição padronizada dentro da *grid* tipográfica. Um leitor espera que um número da página esteja na mesma posição. Portanto, a redundância que Tufte denuncia existe, mas sem a carga negativa apontada por ele.

Por outro lado, no ensino do design há uma ausência de discussão sobre as funções retóricas de conceitos fundamentais utilizados diariamente por infografistas. Conceitos como literalidade e neutralidade são tomados ao pé da letra, sem uma abordagem mais crítica. Este aspecto da formação dos responsáveis pela criação de infográficos facilita a adesão acrítica aos princípios comentados aqui.

Reiteramos que os gráficos esquemáticos apresentam regras fixas para o uso de metáforas, levando tais princípios a serem naturalizados no uso cotidiano ao passo que cada gráfico voltado à linguagem pictórica se constrói a partir de metáforas que variam de acordo com o contexto de uso. Como colocam Lakoff e Johnson (1980:193) "a verdade é relativa à compreensão", o que significa que a verdade é relativa a nossa "forma de pensar" que é "testada constantemente por nossas experiências e de outros membros da nossa cultura em nossas interações diárias". As metáforas e as figuras de linguagem "são instrumentos para compreendermos parcialmente o que não pode ser compreendido completamente: nossos sentimentos, experiências estéticas, práticas morais", ou seja, tudo aquilo que não pode ser quantificado objetivamente.

No entanto, o modelo de cognição positivista perdura, conforme comentado no capítulo 3. A concepção da comunicação como uma transmissão neutra de informação tem sido sistematicamente refutada nas ciências sociais, mas permanece influente no campo do design de informação.

Por isso, há muito a ser feito, o estudo da linguagem gráfica da infografia é um campo novo que carece de estudos especializados. Precisamos de menos normas de prática profissional e mais pesquisa e fundamentação teórica, voltadas ao campo do design e linguagem gráfica, que auxiliem o ensino e a prática profissional.

No mundo onde a visualização de dados se torna uma tendência cada vez mais importante e presente, a compreensão do papel da metáfora é uma chave para comunicação com um público não especializado. Quando o infografista se lança na aventura de trabalhar com metáforas visuais, se tem a coragem de enfrentar esse desafio, poderá alcançar uma dimensão subjetiva mais ampla.

A pesquisa mostrou que o sucesso da infografia está em ser contextual, mas também em apresentar uma abordagem esteticamente significativa. Estes fatores estão presentes no gráfico do pão de Jaime Serra, trabalho em que o designer lançou mão de imagem carregada de simbolismos, realizada com maestria, unindo a compreensão subjetiva à objetividade dos dados.

DG 7 (13)	2P									4C
DG 7 (13)	4E									4C
DG 7 (13)	5E									4C
DG 8 (15)	2E									2C 2NC
DG 8 (15)	3P									3C 1P
DG 8 (15)	5E									3C 1P
DP 1 (17)	4E									4C
DP 1 (17)	3P									4C
DP 1 (17)	5E									4C
DA 1 (18)	2P									2C 1P 1NC
DA 1 (18)	3E									3C 1NC
DA 1 (18)	5E									4C

Chave:

C: Compreendeu	P: Compreendeu Parcialmente	NC: Não compreendeu
----------------	-----------------------------	---------------------

Tabela 7 - Respostas às perguntas do experimento: grupo dos designers.

HIST 2 (14)	3E									4C
HIST 2 (14)	5P									4C
BIO 1 (20)	2P									4C
BIO 1 (20)	3E									4C
BIO 1 (20)	5E									4C
ENG 1 (04)	3P									2C 1P 1NC
ENG 1 (04)	4E									3C 1P
ENG 1 (04)	5P									4C
ENG 2 (19)	4P									4C
ENG 2 (19)	2E									4C
ENG 2 (19)	5P									3C 1P

Chave:

C: Compreendeu	P: Compreendeu Parcialmente	NC: Não compreendeu
----------------	-----------------------------	---------------------

Tabela 8 - Respostas às perguntas do experimento: grupo dos não-designers.

APÊNDICE B

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 01

Gráfico analisado N°: 1E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Um gráfico que mostra países com uma relação de dívida e crédito com outros países não apresentados.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico de barras, diferenciado pelo tons, usando os números como texto tipográfico.

Valor relevante: os valores da dívida e crédito.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim. Há uma variação de valores pelo tamanho das barras e valores numéricos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Como a dívida é sempre maior que o crédito, então é um gráfico que valoriza o valor da dívida. Nem precisaria mostrar o crédito.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O pictórico é melhor, porque é mais **atrativo**.

Figura 71 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 01

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Um gráfico sobre os percentuais de energia renováveis (calor e eletricidade).

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Dois quadros, um destinado ao calor e o outro à eletricidade, utilizando cores para diferenciar a hierarquia.

Valor relevante: os percentuais.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

O texto é bastante confuso. (O conceito de mudança de valor não está claro ao participante).

O título parece se referir apenas ao gráfico da esquerda.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, mais da metade do consumo de eletricidade vem de energia renovável e uma parcela mais baixa é destinada a produção de calor... (No entanto, para o leitor isso não faz sentido) porque a eletricidade é mais utilizada do que as fontes de calor? (contextualização)

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

Não tem diferença, embora o **pictórico** seja mais **atrativo**, mas não contribui muito para a informação.

Figura 72 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 01

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Ele trata de salários e as barras representam o valores dos salários não o percentual da população. E a maioria da população recebe menos de um terço do valor da cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico de barras direcionado pelo número de pesos de forma decrescente em relação ao salário.

Valor relevante: valor do salário e os percentuais.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, os intervalos entre os salários representam a mudança.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, dizer que os salários são pouco para ter a cesta básica.

No entanto, falta informação para determinar melhor a importância da cesta básica, a relação dela como parâmetro. (contextualização)

5. Quais infográficos você prefere: os pictóricos ou esquemáticos?

Pictórico é mais comunicativo, porque o pão tem relação com o alimento. Sem ler o texto já dá pra entender se alguém está mal alimentada, porque o pedaço maior é o pedaço pior.

Figura 73 - Printscreen da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 02

Gráfico analisado N°: 2E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Gráfico que trata de consumo de calor e eletricidade renováveis.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Usa proporção com cores e hierarquia de informação tipográfica.

Valor relevante: consumo de eletricidade.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não entendeu bem o conceito de mudança valores, mas talvez através da tipografia e da tonalidade de cor.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

O contexto não está claro o bastante pra se tirar uma conclusão

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico é mais claro, a relação semântica das imagens ajudam a entender o que o gráfico está tratando e é mais atrativo.

Crítica. O verde em cima do aquecedor é muito claro e dificulta a legibilidade.

Nas duas representações, a diferença de tipos de gráficos também dificulta a compreensão da informação.

Figura 74 - Printscreen da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 02

Gráfico analisado N°: 4P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Mostra a emissão de gases CO2 em dois anos diferente. 2011 foi maior.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Mostra primeiro a emissão de gases e compara a quantidade. A linha mostra a variação.

Crítica: o sentido do uso da bolinha nas linhas não é claro.

Valor relevante: quantidade de gás emitido,

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, pelo alinhamento da linha e a saturação na nuvem do CO2.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, que emissão 2011 foi maior.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Preferiu o **esquemático** porque o pictórico tinha elementos pictóricos confusos, como o caso da bolinha.

Figura 75 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 02

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Mostra os trabalhadores que recebem menos e têm maior dependência com a cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Já dá a conclusão no título e mostra proporção disso no gráfico do pão, com fonte embaixo.

Valor relevante: as porcentagem e os pesos dos salários. O mais importante é o valor maior de porcentagem.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, pelo números, pela proporção das fatias de pão e pela destaque que dá numericamente à maior proporção (que está relacionada às migalhas, pois representam a falta).

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

O salário para quem depende da cesta básica não é suficiente. E quem tem menos é quem dependem mais.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante) o pictórico ou esquemático?

Prefere o do **pão**, por ser **atrativo**. tem também sugere uma relação mais humana, relacionando diretamente com o tema.

O esquemático é menos impactante, mas se lê mais rápido, porque consegue relacionar outras coisas sem a influência (semântica) do pão.

A conclusão de quem tem menos tem maior dependência não ocorreu no gráfico esquemático, embora seja mais preciso/objetivo.

Figura 76 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 1P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Comparativo internacional de dívidas e crédito governamentais.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Uma unidade de bilhão é representado por uma moeda e meio milhão é uma moeda menor.

Valor relevante: a dívida da França e a variedade de valores.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, a disposição de moedas não parece uniforme.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Alguns países têm mais endividamento do que crédito. O endividamento líquido parece proporcional entre países

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Prefere o **esquemático**, por ser mais direto.Figura 77 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 3E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A estrutura de accionista foi dividida em quatro grupos e o predominante é o fundo helénico

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico de barra dividido em quatro para cada grupo (poderia ser um gráfico de pizza).

Valor relevante: o valor FHEE.**3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?**

A mudança é o fato de vários grupos serem minoritários em comparação com o maior acionista.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Apenas um acionista tem a maioria absoluta.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Prefere o **esquemático**, por ser mais direto. Depende do contexto.Figura 78 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

84,5% dos trabalhadores ganham menos que a cesta básica argentina.

Crítica: qual o percentual de argentinos que ganham entre 1.500 e 1.605?

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Um gráfico de barras só que deitado (um grande de barra empilhado).

Valor relevante: dos valores inferiores (73%) que ganham até 100 pesos

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, na tonalidade de cinza, valores de salários e variação de percentual.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Idêntico a descrição (1).|

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Prefere o **esquemático**, por ser mais direto.

Depende do contexto em uma revista o pictórico é mais atrativo. O esquemático é mais adequado a um jornal ou artigo científico.

Figura 79 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Gráfico em eixo cartesiano mostra a emissão de gases entre dois anos do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Usa recursos estatísticos tradicionais e representa o intervalo de tempo entre os anos.

Valor relevante: intervalo de tempo, valores absolutos de emissão de gases.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, tem variação de dois anos. Mas ele achou que não dá para perceber a variação claramente, porque a reta está pouco inclinada.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, apenas informação: a variação de emissão de gases.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante) o pictórico ou esquemático?O **esquemático**, porque: a representação de gás carbônico não é interessante.Figura 80 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Mostra salários de trabalhadores e apresentou faixas de salários e quanto dessa população recebe a faixa que foi delimitado.... e que a cesta básica argentina é insuficiente

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

dividido em faixas, percentual relacionado e o pão

Vr: a maior porcentagem

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

variação de porcentagem no pão.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

grande parte da população não consegue comprar a cesta básica, e o pão ajuda nessa compreensão.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico. O pão é curioso e chama atenção.

No esquemático as barras não tem muita função não chama atenção, os números seriam suficientes.

Figura 81 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 03

Gráfico analisado N°: 3P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Porcentagem de acionistas do banco grego, mas não mostra em números reais

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Através de números, ano e legendas.

Valor relevante: total de acionistas e quantidade maior de porcentagem

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

A metáfora do copo não ajuda muito na compreensão (falta informação contextual) mas tenho a impressão que o copo deve ser relevante para a mensagem.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

O esquemático, como o contexto do copo não está claro, a informação esquemática é mais clara porque é menos confusa.

Figura 82 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 05

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Comparam energia renovável de calor e eletricidade.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Através de fotografias, texto, cores e numerais. Valores relevantes: os percentuais.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Há uma comparação entre elementos figurativos, um é diferente do outro.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Não está evidente, o gráfico está pouco claro, talvez esteja ruim. A figura da aquecedor também não está clara, talvez porque não usamos calefação no Brasil.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

Esquemático, porque o outro é confuso e as imagens fotográficos sugerem imprecisão.

Figura 83 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 05

Gráfico analisado N°: 3E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Composição acionária do banco grego: os grupos de donos do bancos (agrupados) e maior o dono é o fundo helênico.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Composto por uma imagem comprida, divida por percentuais, texto curto escrito e números indicando proporções.

Valores relevantes: os percentuais.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Nas tonalidades na escala dos elementos do gráfico.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, a composição acionária do banco grego.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante) o pictórico ou esquemático?

Prefere o **esquemático** porque o metáfora do copo não passa seriedade (como é uma questão ações de banco é inadequado), também porque é uma comparação corriqueira.

Figura 84 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 05

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Uma radiografia percentual da pobreza argentina que indica a cesta básica. A maioria ganha bem menos e que uma porcentagem nem consegue comprar a cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Textos escrito e numérico e tonalidade representando as faixas salariais. O título já indica a informação essencial.

Valores relevantes: o maior valor, pq o fundo é preto e chamativo.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

A variação dos números serem diferentes.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, é uma radiografia percentual da pobreza argentina.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

Pictórico é mais chamativo (atrativo).

Figura 85 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 06

Gráfico analisado N°: 2E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Formas renováveis de energia em calor e eletricidade.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Dois gráficos: um barra e outro pizza.

Valores relevantes: as porcentagens.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não, são valores distintos não há mudança

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, duas formas distintas produção renovável: produção de calor e consumo de eletricidade.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante) o pictórico ou esquemático?

Pictórico - Clareza metafórica: maioria ganha pouco e a minoria ganha mais.

Figura 86 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 06

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?Comparativo entre 2 anos no consumo de CO₂, houve uma diminuição**2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?**

Dois gráficos, valores numéricos e o ano de forma comparativa

Valores relevantes: quantidades de CO₂**3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?**

Sim a variação entre dois anos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?Que houve uma diminuição na emissão de CO₂ após um ano.**5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):**

o pictórico ou esquemático?

Prefere o pictórico, chama atenção ao CO₂ e outras informações relevantes.Figura 87 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 06

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Os salários dos trabalhadores em relação de dependência

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Em fatias de um pão organizados entre quem ganha mais e menos. As migalhas representam quem ganha menos. Valores relevantes: as porcentagens e os valores indicados.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, tanto de percentual quanto de salário, numericamente e visualmente, porque as barras vão engrossando.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Maioria ganha pouco e a minoria ganha mais.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, ele mais criativo, relaciona claramente a informação com o pão.

A correlação entre uma inteira e outra em migalhas (a metáfora funcionou bem).

Figura 88 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 07

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Gráfico mostra a distância entre a renda dos trabalhadores necessária para compra da cesta básica. (Ele achou confuso, o gráfico se refere a todos trabalhadores em relação de dependência).

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Achou desinteressante a divisão em tons cinza e preto.

Valor relevante: 42,6%

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, a variação das porcentagens.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que existe uma quantidade grande de pessoas muito pobres. Mas como não está claro quem é contemplado no infográfico isso torna confusa a conclusão da mensagem.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, porque é mais bonito e fala por si só. Ele relaciona com a quantidade de alimento através do pão.

Figura 89 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 07

Gráfico analisado N°: 1P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Comparativo entre países sobre dívidas e crédito entre países. Em alguns países, como Luxemburgo, parecem estar em uma situação problemática, a China surpreende por ter pouco crédito e dívida.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

É um gráfico de barra tradicional só que mais bonito do que a média: usa cores como diferenciação, mas é um gráfico bem normal, não surpreende.

Valor relevante: valores específicos como: china e bermudas (iguais e baixas); luxemburgo e EUA (altas).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Graficamente as moedas têm um tamanho em alguns países e em outros elas aumentam.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

É só um comparativo, não há uma mensagem clara.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O **esquemático**. Ele achou mais familiar a solução, embora menos bonita. O outro não era nada demais também.

Figura 90 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 07

Gráfico analisado N°: 3P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

O gráfico parece tratar da crise grega e a ajuda do fundo helénico (que é significativo). A maioria dos recursos não são gregos nesse banco.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Ele parece um vaso, as partes sugerem a profundidade do mar (como água). Talvez ele quisesse usar o volume da água como profundidade = quantidade.

Valor relevante: o contraste entre o FH e as instituições gregas.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Ele não percebe claramente o conceito de mudança no infográfico.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

O gráfico parece tratar da crise grega e a ajuda do fundo helénico (que é significativo). Os recursos gregos são insignificantes comparados com o auxílio do fundo (resto da Europa).

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico, são semelhantes mas a metáfora faz alusão ao 'mar' (ou volume da água) e esclarece (não tanto quanto o do pão).

Figura 91 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 08

Gráfico analisado N°: 1E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Sobre países que têm dívidas governamentais com comparação entre crédito e dívida.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Organizado com dois tipos de gráficos de barras (dívida e crédito) mostrando suas diferenças.

Valores relevantes: todos os valores são relevantes.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Há um padrão de valores (a variedade não chama aos olhos), então não.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Ele oferece uma ferramenta para análise, não é auto-suficiente. Precisaria de mais embasamento teórico (textual) para contextualizar e oferecer uma mensagem.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Prefere o esquemático, porque é mais claro, ou seja, a comparação entre valores com barras é mais precisa do que o pictórico (que atrapalha a visualização) as moedas pequenas também atrapalham.]

Figura 92 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 08

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Sobre a emissão de gases de um banco grego entre dois anos.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Em um plano cartesiano.

Valores relevantes: os anos e as toneladas.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Diminuição entre dois anos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, que houve diminuição.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):**o pictórico ou esquemático?****Esquemático** é mais preciso, simples e direto.Figura 93 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 08

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Sobre o descompasso entre o salário e a valor da cesta básica na sociedade.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Ele usa a ilustração de um pão para demonstrar os valores.

Ele é meio confuso porque na imagem do pão as porcentagens não são condizentes com os valores.

Valores relevantes: as porcentagens da população, dadas as seções dos salários específicos.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, um número maior de porcentagens entre pessoas que recebem menos que 500 pesos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Descompasso entre o salário e a valor da cesta básica na sociedade. Até porque usa as migalhas metafóricas mostram que há uma falta de "pão" para a população.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)**o pictórico ou esquemático?****Esquemático**, porque os valores ficam mais precisos.

O gráfico é uma ferramenta de análise, não foi feito para ser auto suficiente como instrumento informacional.

Figura 94 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 09

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Percentual de energias renováveis.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Ele é simples mas a frase é muito longa e não chama a atenção do leitor.

Valores relevantes: valores do segundo gráfico.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Um valor de um gráfico é bem diferente do outro gráfico.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Ele passa uma mensagem que não é clara.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O esquemático chama menos atenção que o pictórico.

Prefere o pictórico, porque faz referência ao que está sendo tratado (o leitor entende antes de ler a informação numérica).

Figura 95 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 09

Gráfico analisado N°: 3E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Estrutura das ações do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

É bem feito mas não tem muito contexto pra saber que banco é esse. A apresentação não é muito chamativa, não funcionaria em uma revista de publicidade/marketing.

Valores relevantes: as instituições gregas e o FHEF.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Percebe a variação grande entre valores.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Parecem dados específicos de uma empresa, não parece ser para o público em geral.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

O **pictórico** é mais eficiente. A metáfora do copo parece inadequada, um cofre seria melhor.

Figura 96 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 09

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A insuficiência dos salários em relação ao número de pessoas.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Ele é bem organizado, as relações são claras e parece ser para o público em geral.

Valores relevantes: todos são relevantes.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, entre 15 e 12 e o 29 e o 42, a mudança é evidente visualmente.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

A insuficiência dos salários em relação ao número de pessoas.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Prefere o pictórico, embora a imagem do pão passe a idéia, o gráfico como um todo ainda exige muita leitura para compreender o assunto, queria algo mais intuitivo.

Figura 97 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 10

Gráfico analisado N°: 1E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Exemplos de dívidas governamentais e empresariais com outros países.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Acho confuso porque não tem claramente os agentes ativos (o leitor achou que exista uma relação com o Brasil não explícita e isso o confundiu). Ele é organizado por escala de valor, do maior ao menor.

Valores relevantes: o valor máximo e mínimo.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, mas a proporcionalidade entre as escalas não parecem corretas.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

O significado está explícito no título.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O pictórico. A moeda ajuda a compreensão semântica. Não é apenas denotativo.

O uso de euro como referencial confundiu um pouco o leitor (não está claro o referencial).

Figura 98 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 10

Gráfico analisado N°: 3P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Divisão proporcional dos acionistas do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Dividido em porcentagens. **A onda no copo cria um ruído na informação**, a paleta de cores análogas cria uma confusão, já que os valores são diferentes.

Valores relevantes: a totalidade de acionistas, pela posição, chama a atenção (as porcentagens estão um pouco confusas).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

A variedade de porcentagens.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, a informação sobre as ações **mas a metáfora atrapalha a compreensão, o copo não tem nada a ver com o assunto.**

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Esquemático é mais claro, nesse caso a simplicidade cromática ajudou, além da simplificação da forma. O excesso de informação no copo pictórico confundia.

Figura 99 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 10

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Distribuição de salários dos trabalhadores em relação à cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico excelente(!), não é lúdico demais (bom equilíbrio entre denotativo e conotativo).

Ele organizado em cima da metáfora do pão, isso é claro porque todos compreendem que o pão é o alimento básico (independente da religião do leitor). As proporções são claras.

Valores relevantes: valores em negrito.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

sim, as porcentagens em progressão

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, quem ganha menos de 500 pesos tem dificuldade de subsistência (o pão desintegrado passa essa mensagem com clareza).

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O **pictórico**, ele mais claro por causa da metáfora, embora o esquemático seja bem claro.

Figura 100 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 11

Gráfico analisado N°: 1P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Comparação entre dívida e créditos de vários países.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Organizado de acordo com a quantidade total de dívida, de menor a maior. Tem muitos elementos que criam incomodo. **O sentido das cores também atrapalham, por exemplo, porque escolheram a cor vermelha? A relação entre os tamanhos das moedas também é estranho.**

Valores relevantes: o contraste entre valores de determinados países.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Variação de altura das barras e os números por extenso.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

É **confuso** (como o participante não disse qual era a mensagem parece que ele não compreendeu).

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Esquemático, é mais fácil enxergar a equivalência dos números.

Figura 101 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 11

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Progressão de diminuição de emissão de gases do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico com vetores X e Y mostrando a diminuição dos gases ao longo do tempo. O título é genérico.

Valores relevantes: a quantidade acima do ponto.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, mas é sutil.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, a informação sobre a variação das ações mas não foi bem sucedido (porque não contextualizou bem).

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Prefere o **pictórico**, a diminuição de valor fica mais evidente.

Figura 102 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 11

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Porcentagem de ganho de salário dentro de uma faixa.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Uma barra horizontal mostrando as porcentagens.

Valores relevantes: quem ganha menos de 500 pesos pelo valor e tonalidade.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Mudança gradativa de porcentagens.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Tem pessoas que ganham menos do que o valor da cesta básica.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)**o pictórico ou esquemático?****Pictórico**, a figura explica a mensagem (migalhas ≠ pobreza).Figura 103 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 12

Gráfico analisado N°: 2E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Consumo de eletricidade energia e calor renováveis.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Por gráficos de barra e pizza.

Valores relevantes: produção de eletricidade é mais relevante.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Entre eletricidade e calor.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Porcentagem de renovação energética de calor e eletricidade.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):**o pictórico ou esquemático?****O esquemático**, no pictórico os elementos pictóricos nem sempre eram facilmente reconhecíveis (eram de outra cultura).Figura 104 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 12

Gráfico analisado N°: 4P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Emissão de gases entre dois anos.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Através de duas figuras com valores diferentes.

Valores relevantes: 2012 por ser uma diminuição.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Na variação entre os anos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Mostrar a emissão de gases entre dois anos.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O esquemático, os elementos pictóricos eram desnecessários.

Figura 105 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 12

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Diminuição de valor de quem tem condição de pagar a cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Em ordem de estatísticas, mas as fatias não estão perfeitamente proporcionais. O sentido simbólico das migalhas podem produzir confusão pq não são precisos.

Valores relevantes: o valor dos farelos.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Contraste entre quem tem o bastante e quem não tem.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

A divisão da população e quem não ganha o suficiente.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico é mais impactante.

Figura 106 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 13

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

42% da população argentina não ganha o bastante para receber a cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Organização por tons de cinza, tamanho (relação de proporção), a tipografia (hierarquia por tamanho e negrito) e informação do título.

Valores relevantes: 42% maior área e pelo peso do tom (escuro).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

As mudanças ficam claras pela variedade dos tamanhos das barras (e pelos tons).

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

42% da população argentina está abaixo da linha de pobreza, ganha menos de 1/3 do valor necessário para comprar a cesta básica

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, pelo apelo estético. Por incluir migalhas e a imagem do pão trás um apelo emocional, porque o que sobra para os pobres são as migalhas.

Figura 107 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 13

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A fonte de energia renovável produz 55,8% de consumo de eletricidade e tem percentagem de 19% na produção de calor.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Pela cor (semântica) e por valores numéricos e percentual.

Valores relevantes: 55,8% que representa pouco mais da metade (numericamente e visualmente).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, cada gráfico mostra uma variação no valores, mas como os percentuais tem a mesma cor, em um primeiro momento, parecia que haveria uma equivalência entre os valores.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Demonstra o percentual de consumo de energia.

Para produzir calor por meio de energia elétrica renovável o consumo é muito menor.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, ele chama mais a atenção, apelo estético.

Figura 108 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 13

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Entre 2011 e 2012 houve diminuição pequena de emissão de gases

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Por ano, valores numéricos e percentuais e pela informação textual do título. Houve confusão com a informação numérica à esquerda.

Valores relevantes: as toneladas (pelo tamanho da tipografia)

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, a variação nos valores numérico e no declínio da linha esquemática.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Mostrar a emissão de gases entre dois anos. Mas não está claro se são gases nocivos, embora o leitor presume que sejam nocivos.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, pelo apelo estético, por incluir a informação textual do CO₂, por não incluir informação extra confusa (no caso, a escala de números entre 30 e 27 à esquerda). No pictórico "menos é mais"

Figura 109 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 14

Gráfico analisado N°: 1E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Compara dívidas e créditos empresariais entre países.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Da maior dívida para menor.

Valores relevantes: os EUA por ter um gráfico mais equilibrado (entre dívida e crédito).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não, porque não há uma escala de tempo.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Não porque é apenas a apresentação de dados.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

O **esquemático**, embora o pictórico seja mais agradável, mostra os dados diretamente e é mais legível (a cor do ciano não ofereceu muita leitura).

Figura 110 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante Nº: 10

Gráfico analisado Nº: 3E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Os acionistas de um banco grego durante a crise financeira da grécia (de 2013).

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Um gráfico de barra (falta cor para diferenciar).

Valores relevantes: 81% (parece um banco falido, o governo mantém esse banco).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Contraste de valores, entre os acionistas e o fundo Helênico, mas não mudanças porque a variável do tempo não foi incluída.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que o fundo helênico é dono do banco.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Tanto faz, mas a metáfora do copo é um pouco confuso (a água parece suja, parece estar relacionado ao fato banco estar mal financeiramente).

(Portanto, o participante preferiu o **esquemático**).

Figura 111 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante Nº: 10

Gráfico analisado Nº: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Parte da população argentina está recebendo menos de um terço da cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

De valores menores aos maiores, das fatias até as migalhas.

Valores relevantes: 1.500 pesos a divisória entre valores polarizados.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não, não tem a variável do tempo.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que a desigualdade social na Argentina está muito grande.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O **pictórico** é melhor, a mensagem da desigualdade fica clara com a metáfora das migalhas.

Figura 112 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 15

Gráfico analisado N°: 2E

1. Explique com suas palavras o que diz este gráfico?

Ele é confuso.

2. Me diga como este gráfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico de barra e pizza.

Valor relevante: 55,8%

3. Você percebe mudanças de valores no gráfico?

A variação entre os gráficos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse gráfico?

Parece estar faltando algo na mensagem, talvez fosse interessante fazer uma comparação com energias não renováveis para esclarecer.

5. Quais gráficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, mais atrativo e criativo, as metáforas visuais remetem ao tema.

Figura 113 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 15

Gráfico analisado N°: 3P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Estrutura de acionistas do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Uso da ilustração (mas a metáfora da água parece inadequada ao tema de dinheiro), o texto torna informação clara, mas não tanto a metáfora do copo.

Valores relevantes: 81% mas poderia estar mais destacado (deveria estar dentro do copo).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, mas poderia estar mais bem trabalhado (como mencionado).

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

A diferença entre acionistas/

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, mais atrativo e criativo, apesar do copo (metáfora inadequada).

Figura 114 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 15

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A grande maioria da população argentina ganha pouco.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Gráfico de barra deitada, de menor para o maior, tons de cinza.

Valores relevantes: 42,6% chama a atenção e é a porcentagem de pessoas que ganham menos.

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

sim, variação de valores pela porcentagem (mas não gostou desse "tipo de gráfico"). A relação entre os valores e o gráfico não parece natural. Quem ganha muito tem uma representação menor no gráfico, e essa discrepância, em uma sequência, pareceu confusa.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Mostra as inconsistências salariais.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, mais atrativo e criativo, a metáfora das migalhas é bem legal e o problema da sequência e discrepância de valores não incomoda. Seria adequada para um jornal.

Figura 115 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 16

Gráfico analisado N°: 1P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Comparação do endividamento e crédito de alguns países no setor de público e privado.

Só faltou incluir o período.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Da esquerda para a direita. De maior a menor crédito.

Valores relevantes: as moedinhas acumuladas.

(mas não está claro a natureza da metáfora da moeda, ou seja, que tipo de valor monetário ela representa... os países estão endividados em que? por exemplo).

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Sim, pelo tamanho das pilhas de moedas (ou barras) e estão arrumada de forma decrescente.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, mas não muito clara. Está mostrando o desenvolvimento desses países, mas como não tem a informação temporal e qualificação dos valores monetários (qual a moeda, dólares, euros, etc.), não é possível concluir exatamente do que se trata. O título é pouco esclarecedor.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante): o pictórico ou esquemático?

Pictórico, a metáfora do dinheiro mostra do que se trata imediatamente.

Figura 116 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 16

Gráfico analisado N°: 4P

|

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Um banco diminuiu a emissão de gases entre dois anos, houve uma melhora.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Um título claro, com a data (e o asterisco explicando).

Valor relevante: A medida de CO₂.**3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?**

Sim, tem uma relação temporal.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que o banco está fazendo um esforço de sustentabilidade, mas os dados são superficiais.

A variação é pequena para perceber claramente os dados, falta uma contextualização.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, mais atrativo, mas os dois são pouco esclarecedores.

Figura 117 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 16

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A maior parte do argentinos têm salários baixos e dependerem de um apoio do governo.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Há uma inversão de valores, normalmente é da esquerda p direita. O título é um pouco confuso. É uma representação pouco convencional e não tem dados temporais.

Valores relevantes: 42,6%

3. Você percebe mudanças de valores no infográfico?

Não, falta a questão temporal.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, A maior parte do argentinos têm salários baixos e dependerem de um apoio do governo. Mas para um leitor brasileiro é difícil de avaliar por faltar a conversão da moeda.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante):

o pictórico ou esquemático?

Pictórico, Ele é mais claro, porque a metáfora mostra que se trata imediatamente.

Figura 118 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 17

Gráfico analisado N°: 3P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

o gráfico mostra as porcentagens de acionistas do banco grego.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

através do gráfico da visibilidade, as porcentagens dividindo por partes e a quantidade total.

Valores relevantes: valores relacionados aos acionistas e as porcentagens.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

não. Por que não tem uma relação de tempo.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

O FHEF tem uma enorme (e a maior) participação no Banco.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

o pictórico, pq é mais atrativo. mas a metáfora do copo é confusa.

Figura 119 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 17

Gráfico analisado N°: 4E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Emissão de gases num banco na Grécia.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Em gráfico cartesiano com dois eixos, tempo e quantidade de CO₂.

Valores relevantes: a quantidade de CO₂.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

As variacao de Co2 entre dois anos.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Houve uma diminuição muito pequena na emissão de gases entre dois anos.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Esquemático. Por que os desenhos não esclarecem, a hierarquia está no desenho e nas letras CO₂ e nao nos valores. A relação de tempo também não está clara.

Figura 120 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 17

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Poucas pessoas tem acesso a cesta básica da Argentina.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Mostrando as porcentagens das pessoas que podem ter acesso à cesta básica.

Valores relevantes: as porcentagens.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Não. sem correção com o tempo.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que a maioria dos salários não são suficientes (como no título) para adquirir a cesta básica.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante) o pictórico ou esquemático?

Pictórico. É mais facilmente reconhecível que se trata de alimentos (metáfora do pão) e falta dos mesmos (metáfora das migalhas).

Também porque o esquemático não parece somar um valor de 100%, embora a metáfora do pão sugere a ideia de totalidade, compatível com o conceito de 100%.

Figura 121 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 18

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Percentual de energia de calor (radiador) e do outro eletricidade (fio e tomada).

Achou estranho usar um fio com tomada para energia renovável. Talvez seja mais adequado um painel solar ou algo parecido.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Fontes em tamanhos diferentes (para chamar atenção a informação específicas);

Cores (mesma função); Imagem: fotografias com significados distintos;

Valores relevantes: 55,8% chama atenção pela quantidade e a cor chama a atenção no 18,9% e pela direção de leitura.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Não entendeu.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Não está clara essa mensagem do infográfico.

Os elementos pictóricos juntos parecem um 10.

Crítica: Sentiu falta do contexto, essa informação estaria relacionada a o que?

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Prefere a **pictórica**, porque os elementos pictóricos vão além da informação, oferecem o subtexto.

Figura 122 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 18

Gráfico analisado N°: 3E

2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Mostra porcentagens de acionistas .

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Variações tipográficas.

Graduação de tons de cinza.

Valores relevantes: o valor total de acionistas.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Proporções de tamanhos diferentes influencia a importância de valores. Valor maior relacionado ao tamanho maior

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Como o leitor não conhece o contexto do Fundo Helénico fica difícil de entender.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico, pois há uma relação metafórica mais clara entre imagem e texto.

Trabalha a superfície e fundo como a metáfora claramente através da imagem do copo.

Figura 123 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 18

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A maioria dos argentinos ganham mal e não conseguem ganhar o bastante.

O contexto argentino do salário mínimo confunde um pouco o leitor (ele disse achar confuso porque é peruano).

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

A informação é estruturado por uma variação de escala em cinza.

Valores relevantes: a porcentagem maior

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Variação de porcentagem.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Que muitos argentinos não ganham bem.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico é mais claro. O leitor teve dificuldade de entender o contexto, mas quando viu o pão compreendeu imediatamente o contexto da alimentação.

Ele sugeriu que a fatia mais rica poderia ser de pão doce, variar a qualidade do pão.

Figura 124 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 19

Gráfico analisado N°: 2E

T

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Quanto da energia de fontes renováveis pode se transformar em calor e quanto em eletricidade.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Tem título explicativo (que apresenta dois assuntos) e os gráficos explicam os assuntos do título.

Valores relevantes: a maior porcentagem

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Sim, o valor cinza é distinto do valor em preto.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Algum progresso entre as formas convencionais e renováveis de energia. Não é auto explicativo.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico, porque as cores são chamativas. Embora o título tenha ficado pequeno, a combinação entre fotografia e texto é mais interessante que um gráfico tradicional.

Figura 125 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 19

Gráfico analisado N°: 5P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Percentual de trabalhadores que consegue custear uma cesta básica. Utilizaram uma metáfora do pão para demonstrar que poucos podem ter acesso a cesta básica na Argentina. Achou confuso o título: "suficiente" para que?

O pão não está em escala.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Título e subtítulo - legenda, dados e imagem.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Sim, o valor maior está destacado em negrito e está associado ao pão em migalhas.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Mostra como está a distribuição de renda e custo de vida do trabalhador argentino.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Eu prefiro pictórico. Embora ela possa ser imprecisa é mais atraente do que o gráfico tradicional esquemático.

Figura 126 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 20

Gráfico analisado N°: 2P

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

Percentuais de fontes renováveis de energia.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Dois gráficos, um gráfico de barra e um gráfico pizza em um tratamento diferente.

Valores relevantes: os percentuais.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Tem valores diferentes.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Como a energia utilizada na produção de energia de calor é pequena e ela é equilibrada na energia elétrica.

O gráfico é confuso... as legendas especialmente.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O **esquemático** é melhor porque a representação pictórica não funcionou, ficou confuso.

Figura 127 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 20

Gráfico analisado N°: 3E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A estrutura de acionistas de um banco grego

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Em um gráfico de barra.

Valores relevantes: todos são, especial o fundo Helênico

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Sim, uma variação de valores, os percentuais.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

Sim, as instituições gregas têm percentuais pequenos.

Mas a mensagem vai depender do contexto.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

Pictórico é melhor. Se vê o melhor o volume, a informação flui mais rápido.

Figura 128 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Participante N°: 20

Gráfico analisado N°: 5E

1. Explique com suas palavras o que diz este infográfico?

A maior parte dos trabalhadores argentinos recebem menos de 500 pesos por mês (supõe-se ser baixo) mas não está claro se é o bastante para receber a cesta básica.

2. Me diga como este infográfico é organizado e quais os valores relevantes?

Um gráfico de barra com variação de tons.

Valores relevantes: todos são relevantes: 40 e tantos por cento recebem 500 pesos.

3. Você percebe mudanças ou variação de valores no infográfico?

Sim, variação de percentual e de salários.

4. O autor está tentando comunicar alguma mensagem com esse infográfico?

A maior parte da população necessita de uma complementação do salário.

5. Quais infográficos você prefere (ou considera mais relevante)

o pictórico ou esquemático?

O pictórico é mais interessante e direta. A maior parte recebe migalhas.

Figura 129 - *Printscreen* da entrevista semiestruturada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Emanuel. A Construção do Livro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- ARISTÓTELES. Poética. In: Os Pensadores: Aristóteles II. Tradução de Eudoro de Souza. Nova Cultural 1991.
- BATEMAN, Scott, et al. Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on the Comprehension and Memorability of Charts. In: the Proceedings of ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010), p.10-15, 2010.
- BARTHES, Roland. A retórica da imagem, In: O óbvio e o obtuso. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, [1964] 1990.
- BLACK, Max. Metaphor. Proceedings of the Aristotelian Society N.S. 55, p. 273-294, 1954.
- BONSIEPE, Gui. Visual/verbal Rhetoric. In: M. Bierut, J.; Helfand; S. Heller and R. Poynor (eds.) Looking Closer 3: Classic writings on graphic design. pp. 167-173. Allworth Press. [1965] 1999.
- CAIRO, Alberto. Infografia 2.0: visualización interactiva de información en prensa. Madrid: Alamut, 2008.
- _____. The Functional Art: an introduction to information graphics and visualization. New Riders Publishing, 2013.
- _____. The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication. New Riders Publishing, 2016.
- CARVALHO, Ricardo Artur Pereira; EMANUEL, Bárbara. Linguagem e Design: sobre a impossibilidade da neutralidade da informação, p. 855-868 . In: Anais do 7º Congresso Internacional de Design da Informação| CIDI 2015 [Blucher Design Proceedings, num.2, vol.2]. São Paulo: Blucher, 2015.
- CORTE, Estanislao Giménez. Borges Periodista: Usos de la metáfora en textos para la pensa. Buenos Aires: Editorial Biblos, 2016.
- CHEVALIER, J.; GHEERBRANT, A. Dicionário de símbolos: mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números. Rio de Janeiro: José Olympio, 1988.
- DAVIS, Jessica. Humour and its cultural context: Introduction and overview. In: Humour in Chinese Life and Culture, 2013, p. 1–22. Disponível em: <<https://goo.gl/Hn4q42>>. Acesso em: 10 nov. 2017.
- DEBORAH, Lucia. Pão – mais que um alimento, uma metáfora. Disponível em: <<https://goo.gl/z9ZtKM>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

- DONNANN, Claire. A taxonomy of visual metaphors. *In: Visual Representations and Interpretations*. Londres: Springer-Verlag, 1999.
- DREW, Gourley. Data Visualization 101: How to Design Charts & Graphs. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/zzEGqS>>. Acesso em: 23 dez. 2017.
- DURANT, Jacques. *Rhetorique et image publicitaire*, Communications, 15, Paris: Editions du Seuil, 1970.
- EHSES, Hanno. Representing Macbeth: A Case Study in Visual Rhetoric. *Design Issues*, v. 1, n. 1, p. 53-63, 1984.
- _____. Visual Rhetoric: Old ideas, strange figures, and new perspectives. *Graphic Design Journal* 3, p. 3-9, 1995.
- _____. Design on a rhetorical footing. *In: Design Papers* 6. Nova Scotia, 2008.
- _____. LUPTON, Ellen, *Rhetorical handbook: an illustrated manual for graphic designers*. *In: Design Papers* 5, 1988.
- ELLIOTT, Robert. The nature of satire. *In: Encyclopædia Britannica*, 2004.
- ENGELHARDT, Yuri. *The Language of Graphics*. Amsterdam: Sewn, 2002.
- FASSINA, Uriá. 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.
- FEW, Stephen. Eenie, Meenie, Minie, Moe: Selecting the Right Graph for Your Message. *Perceptual Edge*, 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/REJE6d>>.
- _____. Save the Pies for Dessert. *Perceptual Edge*, 2007. Disponível em: <<https://goo.gl/Sb4Qp6>>.
- _____. The Chartjunk Debate: a close examination of recent findings. *In: Visual Business Intelligence Newsletter*, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/uARrV>>. Acesso em 12 janeiro 2016.
- FOSSILE, Dieysa. Um passeio pelos estudos da metáfora. *Revista de Letras*. n.11, 2011.
- FORCEVILLE, Charles. “Pictorial and Multimodal metaphor.” *In: NinaMaria Klug and Hartmut Stöckl, eds, Handbuch Sprache im multimodalen Kontext [The Language in Multimodal Contexts Handbook]*. Linguistic Knowledge series. Berlin: Mouton de Gruyter. 2016.
- _____. Pictorial Metaphor in Advertisements, *Psychology Press*, 1996.
- _____. Pictorial and multimodal metaphor in commercials. *In: Go Figure! New Directions in Advertising Rhetoric*. [s.l.]: Routledge, 2008, p. 178–204.

- _____. Metaphor in pictures and multimodal representations. In: Raymond Gibbs, Jr. (ed.), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 462-482. 2008.
- _____. Metonymy in Visual and Audiovisual Discourse. In: Eija Ventola & Arsenio Jesús Moya Guijarro (eds), *The World Told and the World Shown: Issues in Multisemiotics*, Palgrave MacMillan, pp. 56-74, 2009.
- _____. Non-verbal and multimodal metaphor in a cognitivist framework: Agendas for research. In: *Multimodal Metaphor*. p. 19-44. Ed. De Gruyter Mouton, 2009.
- _____. "Further thoughts on delimiting pictorial metaphor. In: *Theoria et Historia Scientiarum* 6:1, 213-27. (Nicolaus Copernicus UP, Toruń, Poland). 2002.
- FORCEVILLE, Charles, URIOS-APARISI, Eduardo, (eds). *Multimodal Metaphor*. Walter de Gruyter GmbH & Co. Berlin/New York: 2009.
- Holmes, Nigel. Pictograms: a view from the drawing board or, what I have learned from Otto Neurath and Gerd Arntz (and jazz). *Information Design Journal*, v. 10, n. 2, p. 133-144(12). 2001.
- GRIMWADE, John. Nigel Holmes on humor: a warmer approach to infographics. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/cCRioh>>.
- HELLER, Steven. *Nigel Homes on Information Design*. Nova Iorque: Jorge Pinto Books, 2006.
- HARRIS, Robert. *Information Graphics: A Comprehensive Illustrated Reference*. [s.l.]: Oxford University Press, 1996.
- HOLMES, Nigel. *Designer's guide to creating charts and diagrams*. Nova Iorque: Watson-Guptill, [1984] 1991.
- _____. *Designing pictorial symbols*. Nova Iorque: Watson-Guptill, 1985.
- _____. Pictograms: a view from the drawing board or, what I have learned from Otto Neurath and Gerd Arntz (and jazz). *Information Design Journal*, v. 10, n. 2, p. 133-144(12). 2001.
- _____. *Wordless Diagrams*. Nova Iorque: Bloomsbury, 2005.
- HUIYANG, Li; MOACDIEH, Nadine. Is "chart junk" useful? An extended examination of visual embellishment. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 58th Annual Meeting*, 2014.
- KRESS, Gunter; VAN LEEUWEN, T. *Reading images: the grammar of visual design*. Londres: Routledge. 1996.
- _____. HODGE, Robert. *Social Semiotics*. Oxford: Blackwell, 1988.

- LAKOFF, George, JOHNSON, Mark. *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press, 1980.
- _____. *Philosophy in the Flesh: the Embodied Mind & its Challenge to Western Thought*. Nova Iorque: Basic Books, 1999.
- _____. *The Metaphorical Structure of the Human Conceptual System*. *Cognitive Science* 4: 195-208. 1980.
- LAKOFF, George. *Don't think of an elephant: Know your values and frame the debate*. Chelsea Green, 2004.
- _____. *Moral Politics: How Liberals and Conservatives Think*. University of Chicago Press, 2002.
- _____. *The Contemporary Theory of Metaphor*. In Andrew Ortony (ed.). *Metaphor and Thought*. p. 202-251, Cambridge University Press, 1993.
- _____. *Women, Fire, and Dangerous Things: what categories reveal about the mind*. The University of Chicago Press, 1987.
- LIMA, Ricardo C.. *Análise da infografia jornalística*. 2009. 143 f. Dissertação de Mestrado em Design, Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/UERJ), Rio de Janeiro, 2009.
- _____. *Otto Neurath e o legado do ISOTYPE*. *InfoDesign*, v. 5, n. 2, 2008.
- LOOS, Adolf. *Ornamento e crime*. Lisboa: Editora Cotovia, [1908] 2004.
- LUPTON, Ellen; MILLER, J. Abbott. *Mc Jornal: USA Today e o jornalismo da esperança*. In: *Design Escrita e Pesquisa: a escrita no design gráfico*. p. 142-155, São Paulo: Bookman, [1996] 2011.
- McCANDLESS, David. *Information Is Beautiful*. HarperCollins, 2012.
- MIRANDA, Fabiano de. *Animação e interação na infografia jornalística: uma abordagem do design da informação*. Dissertação (Mestrado) Curitiba, 2013.
- NEURATH, O. *International Picture Language*. Reading: The University of Reading Press, [1936] 1980.
- NIETZSCHE, Friedrich. "Sobre verdade e mentira no sentido extra-moral". In: *Os Pensadores*, Abril Cultural, [1873] 2005.
- ORTONY, A. (ed.). *Metaphor and thought*. Cambridge University Press, 1993.
- PLIGER, Marcelo. *A construção da expressividade na infografia: um estudo de criações de Jaime Serra*. 2012. 188 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012, pp. 127-138.

- _____. Como Jaime Serra revolucionou a infografia. Disponível em: <http://www.infolide.com/2012/09/como-jaime-serra-revolucionou-infografia.html>>. Acesso em: 19 ago. 2017.
- PORTA, Frederico. Dicionário de artes gráficas. Rio de Janeiro: Globo, 1958.
- RICHARDS, I. A. The philosophy of rhetoric. Oxford: Oxford University Press, 1936.
- RODIS-LEWIS, Geneviève. Descartes: Textes et Débats. Livre de Poche, 1978.
- ROUSSEAU, Jean Jacques. Ensaio sobre a origem das línguas. In: Os Pensadores: Rousseau. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
- RABAÇA, Carlos Alberto, BARBOSA, Gustavo. Dicionário de Comunicação. Editora Campus, 2002.
- RICHARDS, Clive. Diagrammatics: an investigation aimed at providing a theoretical framework for studying diagrams and for establishing a taxonomy of their fundamental modes of graphic organization. Londres: Royal College of Art, 1984.
- _____. Getting the Picture: diagrams design and the information revolution. Information Design Journal, 9(2/3), p. 87-110. 2000.
- _____. The Fundamental Design Variables of Diagramming. In: M. Anderson, B. Meyer & P. Olivier (eds), Diagrammatic Representation and Reasoning, Springer Verlag, 2002.
- ROSSI FILHO, Sérgio. Graphos : Glossário de Termos Técnicos em Comunicação Gráfica. São Paulo: Editorial Cone Sul, 2001.
- SNICKET, Lemony, KLASSEN, Jon. The Dark. Orchard, 2013.
- SPENCE, Ian; WAINER, Howard. William Playfair and the invention of statistical graphs. In: Information design: research and practice. New York: Routledge, 2017.
- SHANNON, Claude; WEAVER, Warren. A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, v. 27, p. 379–423, 623–656, 1948.
- TEIXEIRA, Tattiana. Infografia e jornalismo. Conceitos, análises e perspectivas. Salvador: Editora UFBA, 2010.
- TUFTE, Edward. Beautiful Evidence. Graphics Press, 2006.
- _____. Envisioning Information. Graphics Press, 1990.
- _____. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, [1983] 2001.
- _____. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative. Graphics Press, 1997.
- TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. The Framing of decisions and the psychology of choice. In: Science. 211 (4481): 453–458. 1981.

TWYMAN, Michael. A Schema for the Study of Graphic Language. KOLERS, P.A. & WROSTAD, M.E. & BOUMA, H. (Eds.), In: *The Processing of Visible Language*, vol. 1, Plenum, New York, pp. 117– 150. 1979.

WALLER, Robert. Graphic literacies for a digital age: the survival of layout. *The Information Society: An International Journal*, 28:4, p. 236-252, 2012.

_____. Text as diagram: using typography to improve access and understanding, in D Jonassen (Ed.), *The Technology of Text*, Vol. 2, New Jersey: Educational Technology Publications, p. 137-166, 1985.

TWYMAN, Michael. Further thoughts on a schema for describing graphic language. In: 1st International Conference on Typography and Visual Communication, University of Macedonia, 2004.

_____. The graphic presentation of language. *Information Design Journal*, 3/1, p. 2-22. 1982.

_____. Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In T. M. Dufty and R. Waller (eds.), *Designing usable texts*, Academic Press, p. 245-312. 1985.

WONG, Dona. *The Wall Street Journal Guide to Information Graphics: The Dos and Don'ts of Presenting Data, Facts and Figures*. [s.l.]: W. W. Norton & Company, 2010.

Sites na Internet

DICIONÁRIO AURÉLIO. Disponível em <www.dicionariodoaurelio.com>. Acesso em: 25 de Agosto 2014.

ED AWARDS (Winners - European Design Awards 2014). Disponível em: <<https://europeandesign.org/ed-awards/winners/?award-category=153-infographics-print>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

GAPMINDER. Disponível em <www.gapminder.org>. Acesso em: 25 de Agosto 2014

Merriam-Webster Dictionary. Disponível em <www.merriam-webster.com>. Acesso em: 25 de Agosto 2014.

MALOFIEJ 26: "And the Winner Is..." Disponível em:

<<http://www.malofiejgraphics.com/and-the-winner-is/>>. Acesso em: 17 dez . 2017.

SBDI: Sociedade brasileira de design da Informação. Disponível em: <www.sbdi.org.br> Acesso em: 21 out. 2015.

VISUALLOOP. Disponível em: <visualloop.com>. Acesso em: 21 out. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ABRIL. A Revista no Brasil. São Paulo: Abril, 2000.
- AIGA: The American Institute of Graphic Arts. Symbol Signs. Washington: Dpt. of Transportation, 1974.
- ARMSTRONG, Helen (org.). A Teoria do Design Gráfico. Editora Cosac Naify, 2015.
- ASHWIN, Clive. Drawing, Design and Semiotics. Design Issues 1.2, p. 42-52, 1984.
- _____. Encyclopaedia of Drawing : materials, technique, and style. Cincinnati: North Light, 1982.
- _____. The Ingredients of Style in Contemporary Illustration: a case study. Information Design Journal, vol. 1, no. 1, pp. 51–67. 1979.
- ALMEIDA JUNIOR, Licínio de; NOJIMA, Vera Lucia. Retórica do Design Gráfico: da prática a teoria. São Paulo: Blucher, 2012.
- _____. Retórica. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005.
- AUMONT, Jacques. A Imagem. São Paulo: Papirus, 1995.
- BAILEY, jefferson. Speak to the Eyes: The History and Practice of Information Visualization. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/wIsR7V>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- BERTIN, Jacques. Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps. ESRI Press, [1967] [1983] 2010.
- BROWN, Richard. Nigel Holmes: Time's Graphic Statistician. Penrose Annual 73, p 9-24. 1981.
- BLACKWELL, Alan. Pictorial Representation and Metaphor in Visual Language Design. Journal of Visual Languages and Computing, 12(3), p. 223-252.
- _____. The Reification of Metaphor as a Design Tool. ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), 13(4), p. 490-530, 2006.
- BURKE, Christopher; KINDEL, Eric; WALKER, Sue (eds). Isotype: design and contexts. Londres: Hyphen Press, 2013.
- BORGES, Jorge Luis. Esse Ofício do Verso. Companhia das Letras, 2000.
- CARD, Stuart. Information visualization. In: A. Sears and J.A. Jacko (eds.), The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications, Lawrence Erlbaum Assoc Inc, 2007.
- CARROLL, Noël. Introducing Visual Metaphor. In: Beyond Aesthetics: Philosophical Essays. University of Wisconsin, Madison: Cambridge University Press, 2001.
- CARTRIGHT, Nancy. How the Laws of Physics Lie. Oxford University Press. 1983.

_____; CAT, Jordi; FLECK, Lola. *Otto Neurath: Philosophy Between Science and Politics*. Cambridge University Press, 1996.

DEBSCHITZ, Uta; DEBSCHITZ, Thilo. *Fritz Kahn*. Taschen, 2013.

DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*, vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000 [1980].

DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*, vol. 3. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999 [1980].

DERRIDA, Jacques. *Gramatologia*. São Paulo: Perspectiva. 2004.

DiMAGGIO, Paul. Culture and cognition. In: *Annual Review of Sociology*. 23: 263–287. 1997.

DRAAISMA, Douwe; VINCENT, Paul. *Metaphors of Memory: a history of ideas about the mind*. Cambridge University Press, 2001.

DURANT, Jacques. Rhetorical Figures in the Advertising Image. In: *Marketing and Semiotics: New Directions in the Study of Signs for Sale*, p. 295-318, Nova Iorque: Mouton de Gruyter, 1987.

ECO, Umberto; PACI, Christopher. The Scandal of Metaphor: Metaphorology and Semiotics. *Poetics Today*, v. 4, n. 2, p. 217-257, 1983.

EMANUEL, Barbara. *Rhetoric in Graphic Design*. 2010. Dissertação de Mestrado em Design, Hochschule Anhalt, 2010.

ESKILSON, Stephen. *Graphic Design: A New History*. Lawrence King: 2007.

EVANS, Vyvyan, GREEN, Melanie, *Cognitive Linguistics: an introduction*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2006.

FRIENDLY, Michael. A Brief History of Data Visualization. In: *Handbook of Data Visualization*, p 15-56, Springer, 2008.

GLUCKSBERG, Sam. How Metaphors Create Categories – Quickly. In: Gibbs (ed.), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, p.67–83. 2008.

GOFFMAN, Erwin. *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974.

GOMBRICH, Ernst. *Art and Illusion: a study in the psychology of pictorial representation*. Londres: Phaidon, 2002.

_____. *Uses of Images: studies in the social function of art and visual communication*. Phaidon, 2000.

GOLDSMITH, Evelyn. Comprehensibility of illustration – an analytical model. *Information Design Journal*, v. 1, p. 204–213. 1980.

_____, Research into Illustration: an approach and a review. Cambridge University Press, 1984.

HEADRICK, Daniel R. When Information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution. Oxford University Press, 2000.

JUN, Soojin. "Information Design and Rhetoric: Teaching Design Students to Create Effective Communication". 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/vCJRk9>> Acesso em: 25 de fevereiro 2016.

HAMPE, Beate. Image schemas in cognitive linguistics: Introduction. In: Beate Hampe and Joseph E Grady, editors, From perception to meaning: Image schemas in cognitive linguistics, pages 1–14. Walter de Gruyter, 2005.

HORN, Robert. Visual Language: Global Communication for the 21st Century. Ed. MacroVU, 1998.

ITTEN, Johannes; BIRREN, Faber (ed). The Elements of Color. John Wiley and Sons, [1970] 2001.

IVINS, William Mills. Prints and visual communication. Cambridge: MIT Press. 1969.

JACOBSON, Robert. Information Design. MIT Press, 1999.

JARDI, Enric. Pensar com imagens. São Paulo: Gustavo Gilli, 2014.

JEWITT, Carey. Multimodal methods for researching digital technologies. In: The SAGE Handbook of Digital Technology Research. Los Angeles: Sage Publications, 2013.

JOBLING, Paul, CROWLEY, David, Graphic Design: Reproduction and representation since 1800. Manchester: Manchester University Press, 1996.

JOHNSON, Mark. The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination and Reason. The University of Chicago Press, 1987.

KALKO, Alessandra. "Narcotráfico: passo-a-passo". Infograthinking, 11 de Novembro de 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/GqGtaf>> Acesso em: 15 de Setembro 2013.

KANNO, Mario. Infografe. São Paulo: Infolide.com, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/9Zdfqs>> Acesso em: 13 de Novembro 2015.

KINROSS, Robin. Rhetoric of neutrality. In: MARGOLIN, Victor (ed.) Design Discourse: history, theory, criticism, p. 131–143, University of Chicago Press, 1989.

_____; NEURATH, Marie. The Transformer: Principles of Making Isotype Charts. Londres, Hyphen Press, 2009.

KIRBY, John. Aristotle on metaphor. *The American Journal of Philology*, V. 118, N. 4, p. 517-554, The Johns Hopkins University Press, 1997.

KIRK, Andy. *Data Visualization a successful design*. Packt Publishing, 2012.

KOLLER, Veronika. Designing cognition: Visual metaphor as a design feature in business magazines. *Information Design Journal*, v.13, n.2, p.136-150, 2004.

KOSTELNICK, Charles, HASSETT, Michael. *Shaping Information: The Rhetoric of Visual Conventions*. Southern Illinois University Press, 2003.

KRIPPENDORF, Klaus. Major Metaphors of Communication and Some Constructivist Reflections on Their Use. In: *Cybernetics & Human Knowing*, Vol. 2, n. 1, p. 3-25, 1993. Disponível em: <http://repository.upenn.edu/asc_papers/84>. Acesso em: 20 de Dezembro 2015.

_____. Models and Metaphors of Communication. In: *Media and Communication, Construction of Realities*, University of Pennsylvania: 1990. Disponível em: <http://repository.upenn.edu/asc_papers/276>. Acesso em: 14 de Setembro 2014.

LAGE, Nilson. *A Reportagem: Teoria e Técnica de Entrevista e Pesquisa Jornalística*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

LANKOW, Jason. *Infographics: the power of visual storytelling*. Wiley, 2012.

LESSA, Washington Dias. Linguagem da forma/linguagem visual no âmbito do ensino de design: balizamentos teóricos; tópicos de pesquisa. *Arcos Design*, n.5, 69-91, 2009.

LUPTON, Ellen. Reading Isotype. In: MARGOLIN, Victor (ed.) *Design Discourse: history, theory, criticism*. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

_____; COLE, Jennifer. Diagrama. In: *Novos Fundamentos do Design*. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

_____; MILLER, J. Abbott. Desconstrução e Design Gráfico. In: *Design Escrita e Pesquisa: a escrita no design gráfico*. p. 3-23. São Paulo: Bookman, [1996] 2011.

MALE, Alan. *Illustration: A Theoretical and Contextual Perspective*. Ava Publishing, 2007.

MALDONADO, Mario; ANZOISE, Ilaria. Homo-Machina Visual Metaphors, Representations of Consciousness and Scientific Thinking. In: *Neural Nets and Surroundings*, v. 19, p. 437-451, Springer Verlag, 2013.

MARCUS, Aaron. Metaphors and User Interfaces in the 21st Century. *Interactions*, v.9, n.2, 2002.

_____. Metaphor Design for User Interfaces, CHI 98 Conference Summary on Human Factors in Computing Systems, p.129-130, 1998.

- MEDEIROS, Ligia. *Desenhística: a ciência da arte de projetar desenhando*. Santa Maria: sCHDs, 2004.
- MEGGS, Philip. *História do Design Gráfico*. São Paulo: Cosac Naify, [1983] 2009.
- _____. *Type and Image: the language of graphic design*. Wiley. 1988.
- MEIRELLES, Isabel. *Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations*. Rockport, 2013.
- _____. The Use of Metaphors in Dietary Visual Displays around the World. *Visible Language*, v. 41, n. 3, p. 204–219, 2007.
- McCLOUD, Scott. *Desvendando os Quadrinhos*. São Paulo: M. Books. 1995.
- McLEOD, Saul. Piaget, 2009. Disponível em: <<https://www.simplypsychology.org/piaget.html>> Acesso em: 1 de fevereiro de 2017.
- MONAT, André S.; BELFORT, Marcel; LIMA, Ricardo C. Taking Decisions with Systems Oriented to the General Public: applying visual information based on viennese method. In: *Design, User Experience, and Usability: User Experience Design for Diverse Interaction Platforms and Environments*, Volume 8518. p. 463-471, 2014.
- MORAES, Ary. *Design de Notícias: a acessibilidade do cotidiano*. São Paulo: Blucher, 2015.
- _____. *Design de notícias: um estudo de casos múltiplos*. 2010. Dissertação de Doutorado em Design. PUC-RJ, Rio de Janeiro, 2010.
- _____. *Infografia: História e Projeto*. São Paulo: Blucher, 2013.
- _____. *Infografia: O design da notícia*. 1998. Dissertação de Mestrado em Design. Rio de Janeiro, PUC-RJ, 1998.
- MITCHELL, Marilyn; SOMMERS, Peter. Representations of Time in Computer Interface Design. *Visible Language*, v. 41.3, p. 220–245, 2007.
- MIJKSENAAR, Paul. *Visual function*, New Jersey, Princeton Architectural Press, 1997.
- NEURATH, Otto. *From Hieroglyphics to Isotype: A Visual Autobiography*. Londres: Hyphen Press, 2010.
- NORMAN, Donald. *The Psychology of Everyday Things*. Basic Books, 1988.
- Oxford English Dictionary. Disponível em <www.oxforddictionaries.com>. Acesso em: 25 de Agosto 2014.
- OTTATI, Victor, et al. The metaphorical framing model: political communication and public opinion. In: *The Power of Metaphor*, p. 179-202. Maple Vail Press, 2014.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L. Tratado da argumentação: A Nova Retórica. Martins Fontes, 2005.

PETTERSON, Rune. Information Design: an introduction. John Benjamins, 2002.

PINKER, Steven. The metaphor metaphor. In: The stuff of thought: Language as a window into human nature, p. 236 - 278, Harvard University, 2007.

PLÜMACHER, Martina. Color Perception, Color Description and Metaphor. In: Martina Plümacher & Peter Holz (Eds), Speaking of Colors and Odors, p. 61–84. John Benjamins, 2007.

RIBAS, B. M. Ser Infográfico - Apropriações e Limites do Conceito de Infografia no Campo do Jornalismo. In: III Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo - SBPJor, 2005, Florianópolis - SC. Anais do III Encontro da SBPJor - CD, 2005. Disponível em: <<http://goo.gl/kMJP3G>> Acesso em 10 set. 2008.

RICOUER, Paul. A metáfora viva. São Paulo: Loyola, 2005.

RODRIGUES, Adriana Alves. Infografia interativa em base de dados no jornal digital. 2010. 130f. Dissertação (Mestre em Comunicação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.

SAMARA, Timothy. Drawing for Graphic Design. Berkeley, MA: Rockport, 2012.

SILES, Ignacio; BOCZKOWSKI, Pablo. Making sense of the newspaper crisis: A critical assessment of existing research and an agenda for future work. New Media and Society. 2012;14(8):1375-1394.

SODRÉ, N. W. História da imprensa no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

SPINILLO, Carla G. An analytical approach to procedural pictorial sequences. Tese (Doutorado em Tipografia e Comunicação Gráfica) - Department of Typography & Graphic Communication, The University of Reading. 2000.

LJUNGBERG, Christina. Cartosemiotics. In: TRIFONAS, Peter P. (ed.) International Handbook of Semiotics. Springer, 2015.

WALKER, Sue, BARRAT, Mark. An introduction to information design. 2007. Disponível em: <<http://goo.gl/azBTH7>> Acesso em: 21 out. 2015.

WANG, Regina; HSU HSU, Chun. The Method of Graphic Abstraction in Visual Metaphor. Visible Language, v. 41.3, p.266, 2007.

WARE, Colin. Information Visualization: Perception for Design, Morgan Kaufmann, 2004.

WELTON, Jude; TELFORD, Jane. What Did You Say? What Do You Mean?: An Illustrated Guide to Understanding Metaphors. Jessica Kingsley Publishers, 2004.

WESTENDORP, Piet; VAN DER WAARDE, Karel. Visual metaphors in user instructions. *Visible Language*, v. 41.3, p. 196, 2007.

WIEDEMANN, Julius; RENDGEN, Sandra (eds.). *Information graphics*. Taschen, 2012.

WILBUR, Peter, BURKE, Michael. *Information Graphics: Innovative Solutions in Contemporary Design*. Thames & Hudson, 1998.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Philosophical Investigations*. Blackwell, Oxford: 1986 [1958].

WURMAN, Richard Saul. *Information Anxiety 2*. Indianapolis: Que, 2000.