



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN**

LUDEMBERG BEZERRA GOMES

**A INFLUÊNCIA DE ELEMENTOS SEMIÓTICOS NA CONSECUÇÃO
DOS PROPÓSITOS DO DESIGN DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE
CASO EM PROCESSOS DE CONCEPÇÃO DE INFOGRÁFICOS E
VISUALIZAÇÃO DE DADOS**

Campina Grande, PB
2025

LUDEMBERG BEZERRA GOMES

**A INFLUÊNCIA DE ELEMENTOS SEMIÓTICOS NA CONSECUÇÃO
DOS PROPÓSITOS DO DESIGN DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE
CASO EM PROCESSOS DE CONCEPÇÃO DE INFOGRÁFICOS E
VISUALIZAÇÃO DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Design.

Linha de Pesquisa: Informação, comunicação e cultura

Orientadora: Profa. Dra. Angélica de Souza Galdino Acioly

Campina Grande, PB
2025

G633i

Gomes, Ludemberg Bezerra.

A influência de elementos semióticos na consecução dos propósitos do design da informação : um estudo de caso em processos de concepção de infográficos e visualização de dados / Ludemberg Bezerra Gomes. – Campina Grande, 2025.

180 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação: Profa. Dra. Angélica de Souza Galdino Acioly".

Referências.

1. Design da Informação. 2. Processos em Design. 3. Semiótica. 4. Infográficos. 5. Visualização de Dados. I. Acioly, Angélica de Souza Galdino. II. Título.

CDU 7.05:007(043)

LUDEMBERG BEZERRA GOMES

**A INFLUÊNCIA DE ELEMENTOS SEMIÓTICOS NA CONSECUÇÃO
DOS PROPÓSITOS DO DESIGN DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE
CASO EM PROCESSOS DE CONCEPÇÃO DE INFOGRÁFICOS E
VISUALIZAÇÃO DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Design, defendida e aprovada em 19 de fevereiro de 2025 pela Banca Examinadora a seguir:

Documento assinado digitalmente
 **ANGELICA DE SOUZA GALDINO ACIOLY**
Data: 14/03/2025 17:31:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Angélica de Souza Galdino Acioly
Orientadora/Presidente da Banca – UFPB/PPGDesign UFCG

Documento assinado digitalmente
 **NATHALIE BARROS DA MOTA SILVEIRA**
Data: 17/03/2025 09:25:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Nathalie Barros da Mota Silveira
Membro Interno – PPGDesign UFCG

Documento assinado digitalmente
 **EVA ROLIM MIRANDA**
Data: 17/03/2025 10:38:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Eva Rolim Miranda
Membro Externo – PPGDesign UFPE

Campina Grande, PB

2025

“O etnocentrismo, a xenofobia e o nacionalismo predominam em muitas partes do mundo nos dias de hoje. A repressão governamental de opiniões impopulares ainda é bastante difundida. Memórias falsas ou desorientadoras são inculcadas. Para os defensores dessas atitudes, a ciência é incômoda.”

(Carl Sagan)

AGRADECIMENTOS

O percurso até a conclusão desta dissertação foi desafiador, repleto de aprendizados, dúvidas e realizações. Uma caminhada de dois anos que não seria possível sem o apoio, a orientação e o incentivo de muitas pessoas que, de diferentes formas, contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço à minha esposa Mirella pela atenção ao ouvir minhas questões, pelo tempo dedicado a tantos testes piloto e por compreender os vários momentos de estudo e escrita. Ao meu amado filho Heitor por ser a grande inspiração de minhas conquistas a 15 anos. À minha mãe D. Maria Nazaré que sempre manteve a crença no poder da educação, fazendo dela mesma um exemplo a ser seguido, tendo conquistado seu diploma de graduação numa época onde as barreiras ao feminino eram, talvez, mais altas e densas, passando por uma infância e adolescência humilde, em um lar, por circunstâncias naturais da vida, duramente construído por sua mãe, minha avó Crispina (sim, com “p”).

Agradeço à minha orientadora, Doutora Angélica de Souza Galdino Acioly pela calma, paciência e tranquilidade em compartilhar tanto de seu conhecimento comigo, por trazer as palavras certas nos momentos de maior dúvida, por acreditar em minhas capacidades e por nunca cogitar abandonar o desafio de orientar um trabalho como este, por vezes tão distante da ergonomia com que tanto se identifica.

Aos professores do programa, representados pela Doutora Nathalie Barros da Mota Silveira, que nunca se furtou em emprestar seus livros e indicar referências especiais ao meu trabalho. À Doutora Eva Rolim Miranda, pelo aceite ao convite para fazer parte das bancas e pelas palavras tão gentis, assertivas e inspiradoras. À Gilvaneide de Lima, um porto seguro para a resolução dos problemas burocráticos do mestrado.

Aos meus colegas de trabalho que foram de imensa importância desde a elaboração do projeto, na fase de seleção, e continuaram com seu apoio sempre irreverente durante os dois anos de pesquisa. A todos da OeS Lanchonete e Bomboniere, obrigado pelas conversas agradáveis e os lanches incríveis.

Aos colegas de turma e de orientação que, talvez não saibam, foram um grande combustível para que eu buscasse sempre mais daquilo que estava produzindo.

Por fim, a todos que estiveram ao meu lado nessa jornada, expresso aqui minha mais profunda gratidão.

RESUMO

Dentro daquilo que a humanidade produz, a informação pode ser considerada um de seus produtos mais valiosos e dinâmicos. Assim, torna-se válido investigar meios que favoreçam a transmissão e a compreensão das mensagens contidas nela. Meios promissores são os infográficos e as visualizações de dados, artefatos comuns a jornalistas e designers da informação, por exemplo. Desta forma, o objetivo geral desta investigação parece viável sendo este propor recomendações para a produção de infográficos e visualizações de dados, a partir de uma abordagem semiótica, com vistas a cumprir os propósitos de pesquisa, planejamento e configuração, ou seja, os propósitos do design da informação. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória-descritiva, sob uma abordagem qualitativa, com auxílio de uma ficha de análise visual, semiótica e relacional, como instrumento específico para a coleta, organização e análise de dados. Decidiu-se tomar como objetos de estudo, processos de confecção de infográficos e visualizações. Após verificada a influência dos elementos semióticos em duas fases dos objetos, recomenda-se de maneira geral sempre buscar informações acerca do público-alvo e construir, ou ampliar, repertórios acerca dos tipos de gráficos possíveis de se trabalhar, público-alvo, tema da mensagem e o contexto onde ela irá circular. Já em respeito ao propósito de planejamento recomenda-se foco na geração de símbolos e índices; por sua vez, no respeito ao propósito de configuração, recomenda-se dar importância aos ícones e também aos símbolos, podendo estes últimos apresentarem um caráter simbólico mais global ou específico para cada produção.

Palavras-chave: Design da informação. Processos em design. Semiótica. Infográficos. Visualização de dados.

ABSTRACT

Within what humanity produces, information can be considered one of its most valuable and dynamic products. Therefore, it becomes relevant to investigate means that facilitate the transmission and understanding of the messages contained within it. A promising medium for this purpose is infographics, an artifact commonly used by journalists and information designers, for instance. Thus, the overall objective of this research seems feasible: to propose recommendations for the production of infographics and data visualizations from a semiotic approach, aiming to fulfill the purposes of research, planning, and configuration—i.e., the purposes of information design. To achieve this, an exploratory-descriptive research was conducted using a qualitative approach, supported by a visual, semiotic, and relational analysis sheet as a specific instrument for data collection, organization, and analysis. The study focused on the processes involved in the creation of infographics. After identifying the influence of semiotic elements in two stages of the objects, it is generally recommended to always gather information about the target audience and build or expand knowledge about the types of graphs that can be worked with, the target audience, the theme of the message, and the context in which it will circulate. Regarding the planning purpose, it is recommended to focus on the generation of symbols and indices. As for the configuration purpose, it is advised to prioritize icons and symbols, the latter of which can have a more global or specific symbolic character for each production.

Keywords: Information design. Design process. Semiotics. Infographics. Data visualization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Exemplo de gráfico no estilo Sankey	25
Figura 02 – Fases do processo de criação em design de produtos	29
Figura 03 – Fases do processo de criação em design gráfico	32
Figura 04 – Fases do processo de criação em design da informação	33
Figura 05 – Fases do processo de criação em visualização de dados	35
Figura 06 – Fases do processo de criação em comunicação visual e infografia	37
Figura 07 – A estrutura modular do modelo Alicia favorece a multidisciplinaridade	39
Figura 08 – O primeiro gráfico retratando mudança	40
Figura 09 – Balanço de importação e exportação entre Inglaterra e Dinamarca	41
Figura 10 – Mapa da Cólera	41
Figura 11 – Gráfico “polar” de Florence Nightingale	42
Figura 12 – Campanha do exército de Napoleão na Rússia, entre 1812-1813	42
Figura 13 – Execuções secretas chinesas em números	48
Figura 14 – Exemplos do livro de Mijksenaar	51
Figura 15 – Exemplos do IIID	51
Figura 16 – Ícone, índice e símbolo relativos a ondas aquáticas	59
Figura 17 – Esquema de Ogden e Richards	61
Figura 18 – Caracterização da pesquisa	65
Figura 19 – Relação das fases de Medeiros com os propósitos do DI	68
Figura 20 – Seleção dos objetos	69
Figura 21 – Legenda dos nichos da seção 3 da ficha de análise	71
Figura 22 – Diagrama em forma de estrela	73
Figura 23 – Diagrama adaptado de Mijksenaar (1997)	74
Figura 24 – Plataforma Domestika acessada por navegador	78
Figura 25 – Área inicial do curso Processo 1	82
Figura 26 – Área inicial do curso Processo 2	84
Figura 27 – Área inicial do curso Processo 3	86
Figura 28 – Área inicial do curso Processo 4	89
Figura 29 – Área inicial do curso Processo 5	91
Figura 30 – Área inicial do curso Processo 6	93
Figura 31 – Variáveis visuais	95

Figura 32 – Telas da visualização Crime in Northern Italy - A visual exploration.....	96
Figura 33 – Referências buscadas no Pinterest	96
Figura 34 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 1	97
Figura 35 – Tabela com ordenadores	98
Figura 36 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 1	98
Figura 37 – Variáveis sintetizadas em esboço	99
Figura 38 – Exemplo de gráfico de pequenos múltiplos	100
Figura 39 – Variáveis sendo aplicadas no RAWGraphs	100
Figura 40 – Gráfico e referências trabalhadas no Adobe Illustrator	101
Figura 41 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 1	102
Figura 42 – We are the champions	103
Figura 43 – Demonstração do briefing	103
Figura 44 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 2	104
Figura 45 – Layout esboçado no papel	104
Figura 46 – Layout sendo preparado no Adobe InDesign	105
Figura 47 – Cores aplicadas no gráfico (reator nuclear)	105
Figura 48 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 2	106
Figura 49 – Bortoletti exemplificando o desenho isométrico	107
Figura 50 – Ícones no estilo Pictograma	107
Figura 51 – Desenho finalizado e sua vetorização (reator nuclear)	108
Figura 52 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 2	109
Figura 53 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 3	110
Figura 54 – Visualização relacionada à legenda, ou chave	111
Figura 55 – Gráfico secundário para as causas de falecimento	112
Figura 56 – 2ª chave	112
Figura 57 – Fotografia de Bettie Page, uma das celebridades representadas .	112
Figura 58 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 3	113
Figura 59 – Primeiro rascunho	113
Figura 60 – Gráfico de strings	114
Figura 61 – Gráfico de strings com adição do título	115
Figura 62 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 3	116
Figura 63 – Infográfico Mega-cat, National Geographic	117
Figura 64 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 4	117
Figura 65 – Mapa de palavras	118

Figura 66 – Planilha no Excel	118
Figura 67 – Protótipo digital	119
Figura 68 – Biodiversity Heritage Library	119
Figura 69 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 4	120
Figura 70 – Esboços rápidos	120
Figura 71 – Figura humana e smartphone	121
Figura 72 – Texto alternativo em inglês	121
Figura 73 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 4	122
Figura 74 – Canais visuais	123
Figura 75 – Uma das páginas de The stories behind the line	123
Figura 76 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 5	124
Figura 77 – Esboço inicial da macroestrutura	124
Figura 78 – Definindo as cores para o artefato	125
Figura 79 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 5	125
Figura 80 – Exemplo de dendrograma linear	126
Figura 81 – Verificando as variáveis no RAWGraphs	126
Figura 82 – As duas legendas do artefato	127
Figura 83 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 5	127
Figura 84 – The history of Michael Jackson	128
Figura 85 – Síntese da Fase 1, no Processo 6	129
Figura 86 – Esboços para os infográficos quantitativos	129
Figura 87 – Síntese da Fase 2, no Processo 6	130
Figura 88 – Esboços para os infográficos qualitativos	130
Figura 89 – Prototipagem digital de um dos infográficos quantitativos	131
Figura 90 – Síntese visual da Fase 3, no Processo 6	131
Figura 91 – Exemplo de pistas do designer a ele mesmo	145
Figura 92 – A representação do elefante republicano	147
Figura 93 – Exemplo da representação sendo ícone e símbolo	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Seção 1 da ficha de análise	70
Quadro 02 – Seção 2 da ficha de análise	70
Quadro 03 – Seção 3 da ficha de análise	71
Quadro 04 – Seção 4 da ficha de análise	71

Quadro 05 – Seção 5 da ficha de análise	72
Quadro 06 – Termos escolhidos nas rodadas de pesquisa	76
Quadro 07 – Inserção do termo "curso"	77
Quadro 08 – Lista de cursos design da informação e visualização de dados ..	79
Quadro 09 – Lista dos cursos selecionados como objetos finais	80
Quadro 10 – Ordem dos processos	80
Quadro 11 – Descrição do Processo 1	82
Quadro 12 – Descrição do Processo 2	84
Quadro 13 – Descrição do Processo 3	86
Quadro 14 – Descrição do Processo 4	89
Quadro 15 – Descrição do Processo 5	91
Quadro 16 – Descrição do Processo 6	93
Quadro 17 – Classificação dos signos em cada processo	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Etapas para a criação de visualização de dados	67
--	----

LISTA DE SIGLAS

IDC	International Data Corporation	17
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura	18
MIT	Massachusetts Institute of Technology	18
DI	Design da Informação	22
IIID	International Institute of Information Design	44
IFPB	Instituto Federal da Paraíba	138

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO	16
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo Geral	20
1.2.1 Objetivos Específicos	21
1.3 JUSTIFICATIVA	21
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	23
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	24

CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CRIAÇÃO E PROCESSOS CRIATIVOS	25
2.1.1 Processos criativos em design	27
2.1.2 Processos criativos em design gráfico	30
2.1.3 Processos criativos em design da informação, visualização de dados e infografia	32
2.2 O DESIGN, A INFORMAÇÃO E O DESIGN DA INFORMAÇÃO	38
2.2.1 Histórico do design da informação	39
2.2.2 Definições, objetivos e princípios	43
2.2.3 Propósitos	45
2.2.4 Responsabilidades e consequências da má aplicação	46
2.2.5 Artefatos	50
2.2.5.1 Infográficos e visualização de dados	52
2.3 SEMIÓTICA, SEMIOLOGIA E SEMIÓTICA SOVIÉTICA	54
2.3.1 O signo na semiótica peirceana	56
2.3.2 Ícone, Índice e Símbolo	58

CAPÍTULO III – MÉTODOS E TÉCNICAS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	62
3.2 SELEÇÃO DOS PROCESSOS	65
3.2.1 Critérios de seleção	66

3.3 COLETA DE DADOS	69
---------------------------	----

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 LEVANTAMENTO DE CAMPO	75
4.1.1 Domestika	78
4.2 PROCESSOS SELECIONADOS.....	79
4.2.1 Processo 1	81
4.2.2 Processo 2	84
4.2.3 Processo 3	86
4.2.4 Processo 4	89
4.2.5 Processo 5	91
4.2.6 Processo 6	93
4.3 FASES DE CADA PROCESSO	95
4.3.1 Processo 1 – Curso: Visualização de dados e design da informação: crie um modelo visual	95
4.3.2 Processo 2 – Curso: Design de informação: crie infográficos editoriais	102
4.3.3 Processo 3 – Curso: Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator	109
4.3.4 Processo 4 – Curso: Visualização de dados criativa para iniciantes	116
4.3.5 Processo 5 – Curso: Visualização de dados para designs criativos e narrativos	122
4.3.6 Processo 6 – Curso: Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens	127
4.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS	132
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E PROPOSIÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES	139

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS	154
APÊNDICE A - FICHA DE ANÁLISE VISUAL, SEMIÓTICA E RELACIONAL	160
APÊNDICE B - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 1	161
APÊNDICE C - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 2	163
APÊNDICE D - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 3	168

APÊNDICE E - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 4	170
APÊNDICE F - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 5	173
APÊNDICE G - FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 6	175
ANEXO A - MAPA DE PEUTINGER	178
ANEXO B - STOWAGE OF THE BRITISH SLAVE SHIP "BROKES"	179
ANEXO C - MAPA DE JONH SNOW	180

CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este capítulo está dividido em 5 subtópicos. No primeiro, apresentam-se questões a respeito da informação, tais como: a quantidade de informação produzida nos últimos anos, a discrepância entre produção e assimilação, a provável origem dessa discrepância e algumas perspectivas para o futuro. Será tratada também a diferença entre dado e informação, o papel do design como facilitador, ou tradutor, no processo de transmissão e compreensão de mensagens, e seus conteúdos, além da possível utilização da semiótica peirceana como estratégia na produção de artefatos informacionais, em especial, infográficos e visualizações. Em seguida, será apresentado o objetivo geral e específicos da pesquisa, assim como os pontos que a justificam, os temas que a delimitam e, de maneira resumida, a estrutura dos capítulos que a compõe.

1.1 INTRODUÇÃO

Hoje, não causa espanto nem soa como novidade dizer que se vive em um mundo gerido por redes. Rafael Cardoso afirma que o termo está totalmente adequado à criação de metáforas contemporâneas, o que se dá, basicamente, por duas razões: a polissemia do vocábulo referente à materialidade (rede de pesca, de cabelo, de proteção, rede de vôlei, de tênis etc.) ou aos sentidos figurados daquelas que não possibilitam sua manipulação física (rede elétrica, de esgotos, entre outras). Ao que parece, as redes se desenvolvem no passo da humanidade, no entanto, algumas vezes, aparenta ser necessário adiantarem-se a ela, prevendo avanços e crescimentos (redes rodoviárias, ferroviárias, de produção, distribuição e outras).

Aparentemente, a informação está inserida nas redes urbanas desde o surgimento delas, visto que era (e continua sendo) necessário orientar seus usuários. Esse sistema informacional é visto na forma de marcações, placas de sinalização, letreiros, cartazes, outdoors etc. No entanto, uma rede surgida ainda no século XIX tornou possível a circulação invisível da informação: a rede de telecomunicação. O seu desenvolvimento revolucionou a velocidade de transmissão informativa já que

considerando que uma mensagem eletrônica pode percorrer milhares de quilômetros numa fração de segundo, a transmissão da informação e o percurso dos corpos e artefatos tiveram suas relações de tempo-espaço

radical e irremediavelmente cindidas pelas telecomunicações (Cardoso, 2022, p.138).

Além disso, tornou possível o surgimento daquela que teria o potencial de reunir todas as outras, a conhecida rede mundial de computadores, ou Internet.

O relatório do *Data Reportal, Digital 2023: Brasil*, apontou que o país tinha uma população de 215,8 milhões de habitantes (Janeiro/2023), destes, 181,8 milhões faziam uso da internet, o que dá um total de 84,3% da população. Não se sabe ainda quanto dessa parcela da população usa a rede para consumir (baixar - *download*) conteúdos e quantos usam para produzir (subir – *upload*). No entanto, com números tão expressivos, vai se tornando possível compreender o que Aroucha (2021, p.26) disse com “se estamos mesmo em alguma era, é a era dos dados”.

Embora sabendo que há informação analógica para ser percebida, observada e interpretada, o presente debate será em torno das informações digitais, que segundo Perfetto, Reis e Paletta (2023, p.3) “derrubam barreiras e fundamentam a criação e permanência dos conhecimentos gerados” sendo ainda “uma mola propulsora no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade”. Além disso, para Vopson (2020, p.1, tradução nossa) “a informação digital é um produto básico valioso e a espinha dorsal de algumas das maiores empresas de alta tecnologia do mundo atual”.

Pensando mais a respeito do agrupamento de informações e em sua velocidade de produção, Luna-Gijón (2022) comenta que “estamos numa época em que a quantidade de informação e conhecimento que produzimos aumentou e acelerou exponencialmente” (p.52, tradução nossa). Rojas, Vélez e Castello (2022, p.20, tradução nossa), sintetizando o pensamento de algumas de suas referências, a saber Fahy e Nisbet (2011); Picard e Yeo (2011); e Secko *et al.* (2013), seguem este mesmo raciocínio, no entanto, abordam o tema pela perspectiva do jornalismo, com foco em conteúdos da área da saúde, dizendo que:

a grande quantidade de informação e conhecimento gerada durante o século XX em áreas como biologia, saúde e medicina, somadas às melhorias tecnológicas que tornaram possível o armazenamento e gerenciamento de grandes quantidades de dados, fizeram com que a atual cobertura de notícias relacionadas a estas áreas [...] seja mais ampla, tanto na mídia tradicional, quanto na mídia alternativa.

No entanto, de acordo com o *Seagate Rethink Data Survey* (IDC, 2020), parece que a capacidade humana de absorver tudo que é produzido já foi superada, fazendo com que apenas uma parte do que foi gerado seja, de fato, aproveitado. Para Cardoso

(2022), essa discrepância entre dados produzidos e capacidade de assimilação tem origem no século XVII, com a invenção da prensa tipográfica por Gutemberg assim, segundo ele, “o verdadeiro boom do acesso massivo à informação coincide com a industrialização da produção gráfica ocorrida, grosso modo, entre 1830 e 1920” (p.139), seguida dos avanços tecnológicos na transmissão de dados que desassociaram a informação dos meios de transporte (trens, aviões, entre outros), diminuindo tempos de envio e resposta entre as comunicações humanas onde “data daí, da década de 1830 pra cá, o início do descompasso entre a velocidade de informação e das formas materiais” (Cardoso, 2022, p.138). Perfetto, Reis e Paletta reforçam a discussão informando que antes “a informação era somente registrada em um suporte físico e sua existência era visivelmente palpável, agora vivemos em uma época que a informação é encontrada nos mais variados formatos” (2023, p.4).

É importante dizer que dado e informação são elementos distintos, contudo, podem fazer parte de um mesmo sistema, esquema ou processo. De acordo com Cairo (2016, p.112, tradução nossa) “dado é sempre incerteza”, para Aguilar (2017 *apud* Barizon Filho *et al.* 2022, p.4) “dados são incapazes de gerar ou motivar decisões e ações futuras, mas são a base para informar e comunicar algo” (p.4). Numa linha de pensamento semelhante tem-se que “a informação começa como um dado, mas, ela se transforma em conhecimento a partir do momento que o indivíduo transforma em algo útil para si ou para a sociedade” (Perfetto, Reis e Paletta, 2023, p.3). A UNESCO, por sua vez, dá mais relevância ao dado ao sugerir que:

desempenham um importante papel na gestão de desastres, previsões meteorológicas, decisões político-governamentais e no alcance dos objetivos para o desenvolvimento sustentável. Avanços na tecnologia digital e nos instrumentos de observação lideram o seu crescimento exponencial.

O que a UNESCO traz parece estar em um limiar bem próximo ao que Gerardo Luna-Gijón (2022) define como o papel da informação, visto que ela “nos fornece um contexto, amplia nossa compreensão das coisas, aprofunda as razões de uma situação e nos dá perspectivas para estabelecer um curso de ação para o futuro” (p.54, tradução nossa).

Segundo o *MIT Technology Review* vive-se atualmente na “Era da Informação” que “tem como principais características a tecnologia como mediadora das relações humanas e o alto volume de produção de dados”. Independente da terminologia, pelo

que foi apresentado até aqui, percebe-se como razoável que sejam oferecidos à sociedade meios de selecionar os conjuntos informativos que mais lhe interessam, seja em termos de utilidade ou confiabilidade. Para tanto, Filho e Rosa (2021), argumentam que há “necessidade de gerir adequadamente a forma como comunicamos, reproduzimos e divulgamos informação”. Aroucha (2021, p.24) traz que os esforços dos designers, “devem relacionar-se à curadoria. Em outras palavras, buscar a autêntica informação em meio a tantos dados”. Por conseguinte, Luna-Gijón (2022, p.240, tradução nossa) amplia o debate ao dizer que “é importante investigar a forma como (a informação) interage com o design, como é abordada por ele para transformá-la em algo comum, que ajude as pessoas”.

É nessa discussão que o design da informação se insere a partir, por exemplo, da definição de Herrera (2013 *apud* Souza, 2016, p.111-112) como sendo “a arte de organizar, otimizar e transformar dados complexos em informação mais fácil, útil e efetiva” ou do que disserta Gerardo Luna-Gijón (2022, p.162, tradução nossa) como sendo uma área que “dá importância aos aspectos culturais e contextuais de diversos grupos humanos, facilitando o acesso à informação” tendo como características sua “natureza multidisciplinar, sua afinidade com a criação de infográficos e sua capacidade de lidar com dados complexos” (Luna-Gijón, 2022, p.83, tradução nossa).

Percebe-se que foi destacada a empatia com a criação de um dado produto como característica fundamental do design da informação. Pensando nestes termos, os infográficos encontram-se muito próximos às discussões aqui tratadas visto que, de acordo com Siricharoen e Siricharoen (2018 *apud* Brigagão, Malinverni e Gervassio, 2023, p.4) “devem transmitir informações de forma direta e rápida”, tendo como principal objetivo, segundo Lankow *et al.* (2012, p.161, tradução nossa), “ajudar as pessoas a compreender informações complexas de forma rápida e eficiente”. Outrossim, possuem viés social podendo ser utilizados “para comunicar resultados a serem interpretados por especialistas, para comunicação jornalística e para fins públicos de informação à população” (Lankow *et al.* 2012, p.160, tradução nossa), viés econômico já que “uma das áreas com maior oportunidade de trabalho para um designer é a infografia” (Luna-Gijón, 2022, p.82, tradução nossa) e viés cultural uma vez que “a infografia está crescendo porque somos uma cultura da informação que dá preferência ao visual” (Luna-Gijón e Pérez, 2022, p.240, tradução nossa).

Porém, infográficos não se desenvolvem sozinhos, cabendo a seus produtores apresentar as melhores estratégias para atingir os objetivos almejados, uma vez que

“uma das tarefas do designer é estruturar as informações (visuais e textuais) para acelerar a compreensão e memorização das mensagens” (Rojas, Vélez e Castello, 2022, p.21, tradução nossa). A partir do pensamento de Pontis e Badwahsinghm (2016), Gerardo Luna-Gijón (2022, p.52, tradução nossa) destaca a necessidade de considerar um método para auxiliar os designers nesta tarefa refletindo que “designers precisam de métodos, quadros de referência, conceitos e estratégias que nos ajudem a especificar a partir da teoria, e sistematizar de forma abrangente a forma como o nosso pensamento visualiza e gere a informação”.

Neste sentido, identifica-se um problema atual que vem sendo discutido pela comunidade acadêmica, ainda de maneira escassa, sobre a análise de métodos que possam beneficiar o design da informação, junto a seus profissionais e pesquisadores. Sendo assim, o atual trabalho se envolve nesta busca, tendo como objetivo geral propor recomendações para a produção de infográficos e visualizações de dados, tendo em vista o respeito aos propósitos do design da informação, partindo da geração e desenvolvimento de elementos semióticos tais quais símbolos, ícones e índices, descritos e conceituados pela teoria dos signos de Charles S. Peirce, traduzidos e aplicados na análise visual por nomes como Lúcia Santaella e Lucy Niemeyer.

Para tanto, serão tidos como objetos de pesquisa alguns processos de concepção de infográficos e visualização de dados, contidos dentro da estrutura didática de um curso sobre a produção destes artefatos, disponíveis em uma plataforma online específica, com o maior nível de acesso possível (valor e disponibilidade).

Desta forma esta pesquisa busca responder a seguinte questão: **“Como os elementos semióticos, gerados em processos de concepção de infográficos e visualização de dados, podem influenciar para a consecução dos propósitos do design da informação?”**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral propor recomendações para a produção de infográficos e visualizações de dados, a partir de uma abordagem semiótica, com vistas a cumprir os propósitos do design da informação.

1.2.2 Objetivos específicos

Para o alcance do objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar conceitos e diretrizes sobre processos em design, design da informação, semiótica e processos de concepção de infográficos e visualização de dados;
- Correlacionar os propósitos do design da informação com o processo de concepção de infográficos e visualização de dados;
- Selecionar processos de concepção de infográficos e visualização de dados, contidos em plataformas digitais, de acordo com critérios pré-estabelecidos;
- Descrever os processos eleitos e suas fases, conforme a metodologia definida;
- Analisar a influência dos elementos semióticos, encontrados nos processos selecionados, na consecução dos propósitos do design da informação.

1.3 JUSTIFICATIVA

A massa de dados gerada no mundo apresenta números cada vez mais impressionantes. O Insper, em matéria *online*, escreve sobre isso dizendo que “a quantidade de dados criada, capturada, copiada e consumida em 2018 foi de 33 zettabytes, ou 33 trilhões de gigabytes”, segundo o relatório *Data Age 2025*, do *International Data Corporation* (IDC). Além disso, a revista *exame*, em seu site, informando sobre o melhor aproveitamento dos dados disponíveis, dizia ainda em 2021 que em 6 minutos se terá “mais de dois milhões de *stories* publicados, 1,2 milhão de pessoas em conferência via *Zoom*, 400 mil aplicações para vagas de emprego no *LinkedIn* e 250 milhões de mensagens trocadas no *WhatsApp*”. Esses cálculos foram feitos com base em estimativas do Instituto Gartner e da plataforma Domos, observando os dados do ano anterior (2021).

Sendo assim, a partir de tais números, a presente dissertação visa fornecer apoio ao tratamento dessa grande quantidade de dados, contribuindo com o desenvolvimento de um olhar que leve em conta o significado dos elementos que

compõe um artefato informacional, e a influência destes elementos para a definição, o planejamento e a configuração dos conteúdos da mensagem, almejando auxiliar o usuário na busca dos conteúdos necessários às decisões que precisa tomar.

Além disso, há o intuito de preencher certas lacunas no campo do design da informação (DI). Ao longo da pesquisa, busca-se fornecer diretrizes sólidas e aplicáveis para a concepção de infográficos e visualizações, promovendo uma maior clareza, planejamento e organização. Além disso, o trabalho almeja contribuir com a ampliação do conhecimento na área do DI, explorando diferentes perspectivas e enriquecendo as pesquisas existentes.

Outro quesito interessante diz respeito à necessidade constante de abastecer o mercado com estratégias variadas para a confecção de artefatos informacionais. A demanda pela comunicação visual eficaz requer uma abordagem mais definida e planejada, visando atender às expectativas do público consumidor e das organizações. Esta pesquisa se propõe então a oferecer contribuições práticas que possam ser diretamente aplicadas no desenvolvimento de produtos de infodesign cada vez melhores.

Somado a isso, este trabalho busca enriquecer as pesquisas na esfera do DI, ampliando a compreensão do campo por meio de diferentes perspectivas. A observação da consecução dos propósitos da área, aliados a uma análise crítica, permitirão um mergulho na investigação de processos de produção, promovendo inovação e avanço teórico.

Este estudo justifica-se ainda pela promoção de mais uma abordagem da semiótica peirceana como ferramenta de análise visual. A aplicação deste panorama teórico tende a proporcionar uma compreensão mais rica dos elementos icônicos, indiciais e simbólicos presentes em infográficos e visualizações de dados, contribuindo para uma análise mais profunda e contextualizada.

Por fim, a dissertação busca contribuir significativamente com a transmissão de ideias claras por meio de infográficos e visualizações, visando aprimorar a qualidade de vida e o conhecimento da sociedade. Ao focar na transmissão clara e objetiva da informação, o trabalho tem o objetivo de influenciar positivamente a disseminação de conteúdos, possibilitando a promoção de uma sociedade informada e consciente.

Em conjunto, as justificativas estabelecem a base para um estudo potencialmente relevante, que busca não apenas suprir demandas práticas e teóricas,

mas também contribuir para a ampliação do campo do design da informação, assim como à melhoria da comunicação visual em diversos contextos da sociedade.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

No presente estudo, será observada a influência de elementos semióticos na consecução dos propósitos do design da informação, com ênfase na proposição de recomendações que auxiliem os designers a produzir infográficos e visualizações de dados adequadas àqueles a quem se destinam, mesmo levando em conta o viés natural de seus autores durante a escolha da mensagem que será transmitida. Aqui, vale frisar que os autores desta pesquisa concordam que não há informação neutra e que questões como esta, as quais envolvem a honestidade do designer para com sua audiência, serão discutidas em tópicos mais adiante.

Seguindo, consideram-se assim, três temas que delimitam a pesquisa:

- A **amostra**, que são os processos de confecção de infográficos;
- As principais **teorias abordadas**, a saber, design da informação, infografia e semiótica;
- O **contexto temporal** que a amostra foi produzida, não sendo anterior aos últimos cinco anos.

A escolha por analisar processos de confecção de infográficos e visualizações, em vez de focar apenas nos produtos finais, possibilita uma compreensão mais abrangente dos elementos semióticos em sua concepção e/ou desenvolvimento. Isso enriquece a pesquisa ao incorporar uma perspectiva mais completa sobre como a semiótica influencia o design da informação, destacando o papel crucial desempenhado durante as fases do processo criativo.

A abordagem teórica escolhida é fundamental para levantar conceitos importantes ao trabalho, assim como a possível relação da semiótica com o design da informação, proporcionando uma base importante à análise e interpretação dos dados, elaboração das considerações finais e composição das recomendações.

Percebe-se que infográficos e visualizações costumam acompanhar de perto a evolução tecnológica da informática, com isso almeja-se trabalhar com um limite

temporal não muito extenso, tendo em vista as práticas mais atuais na produção dos artefatos.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação será estruturada, quanto aos elementos textuais, em 5 capítulos.

No **Capítulo I**, apresenta-se uma discussão inicial a respeito da atualidade do debate sobre questões que envolvem produção e transmissão de informações, assim como o papel social do design na elaboração e aplicação de estratégias variadas, as quais auxiliem a sociedade na busca e compreensão de conteúdos úteis. Apresenta ainda, a pergunta de pesquisa e os seus objetivos.

No **Capítulo II**, apresenta-se o referencial teórico desta pesquisa, circunscrito em três grandes áreas: design da informação, infografia e semiótica. No entanto, foi considerado incluir neste capítulo, um tópico inicial que argumentasse sobre o que são processos criativos e sua importância para a grande área do design, alguns de seus ramos como o design gráfico e o design da informação, e áreas contidas na representação visual da informação, como a visualização de dados.

No **Capítulo III**, apresenta-se a metodologia que será utilizada para seleção dos objetos de pesquisa, coleta de dados e análise dos dados coletados. Além disso, há a exposição do método que será empregado para apresentar visualmente os dados analisados, fornecendo ao leitor uma outra ferramenta de leitura do que foi observado na pesquisa, estando também de acordo com as ideias defendidas nesta produção.

No **Capítulo IV**, serão escolhidos os objetos de estudo, a saber os processos de confecção de infográficos e visualização de dados. Em seguida, serão coletados alguns dados destes objetos, os quais, por sua vez, serão analisados, representados visualmente e, por fim, discutidos. Toda esta etapa será conduzida por meio da metodologia exposta no capítulo anterior. Ainda aqui, será respondida a questão de pesquisa, assim como apresentadas as recomendações propostas no objetivo geral.

No **Capítulo V**, será o momento de concluir o estudo, apresentando a síntese e as conclusões da pesquisa, lembrando os objetivos do estudo, apontando em que seções estes foram respondidos, além de um levantamento das principais dificuldades encontradas e das implicações do trabalho para a jornada dos pesquisadores envolvidos.

CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está dividido em 3 subtópicos. Nele discute-se a teoria que embasa a atual pesquisa, tendo início com um debate acerca do que viria a ser processo criativo, onde ele aparece e sua provável importância para a grande área do design, assim como para o design gráfico e o design da informação. São apresentados gráficos estilo Sankey (Figura 01) onde percebem-se certas estruturas processuais.

Figura 01 - Exemplo de gráfico no estilo Sankey



Fonte: Datavis (2024)

Em seguida, há um subtópico referente ao design da informação onde é exposto certo contexto histórico, acompanhado pela explanação de algumas ideias que definem a área, assim como alguns de seus objetivos, princípios, propósitos e responsabilidades. Este item é finalizado com a exposição do que viria a ser um artefato de infodesign, com especial ênfase em infográficos e visualização de dados. O último ponto traz argumentos a respeito do que viria a ser semiótica, além de teorias derivadas ou semelhantes a ela. Neste tópico, a semiótica peirceana recebe destaque e é feito um recorte específico relacionado aos signos sob a perspectiva dos objetos que representam.

2.1 CRIAÇÃO E PROCESSOS CRIATIVOS

Criar é natural ao ser humano? Talvez sim. Diariamente, criam-se rotinas pessoais, rotinas de trabalho, trajetos de ida. Criam-se oralidades, pensamentos,

projetos, objetos e experiências. Criam-se problemas, soluções (para estes ou para outros problemas já criados), desafios, expectativas, trajetórias de vida. Criar é natural ao ser humano, pois como diz Fayga Ostrower (2001, p.5) “consideramos a criatividade um potencial inerente ao homem”. Entretanto, para isso, é preciso entender o ato de criar como algo simples, sem privilégios já que “o homem cria, não apenas porque quer, ou porque gosta, e sim porque precisa” (Ostrower, 2001, p.10), ou como diz Leal (2020, p.251) “criar é conseguir escolher caminhos a serem trabalhados”.

É por meio da criação de significados, ou da compreensão daqueles que já foram criados, que se percebe o sentido dos artefatos, das ações e dos contextos, ou seja, “o ato criador abrange, portanto, a capacidade de compreender; e esta, por sua vez, a de relacionar, ordenar, configurar, significar” (Ostrower, 2001, p.9). Desta forma, Fayga, ao falar sobre o alcance do ato criador, não parece destacar um passo-a-passo, mas sim etapas de um percurso consciente que, seguindo esta lógica, guarda semelhanças com a definição de Fava (2012, p.371) sobre processo de criação em design onde seria “uma abordagem estruturada para a geração e evolução de ideias”.

Pensar neste sentido parece ser algo interessante, não só pela riqueza de conceitos que traz, mas também pelo destaque ao estudo de processos criativos na área, haja vista que o professor Bernd Löbach (2007), sob esta perspectiva, define o próprio design como “processo de adaptação do ambiente artificial às necessidades [...] dos homens na sociedade” (p.13), “processo de comunicação” (p.14) e/ou um “processo de resolução de problemas”.

No entanto, perceber design como processo, numa estrutura de produção industrial, fez surgir metodologias objetivas que eram “ensinadas e multiplicadas para estabelecer uma ordem num processo de criação complexo, a fim de garantir a infalibilidade, as certezas e colocar o percurso a prova de erros” (Farias, 2012, p.363). De acordo com Löbach (2001, p.200) “no passado, os designers industriais [...] preocupavam-se principalmente com os aspectos técnicos-construtivos e técnicos-produtivos da construção dos produtos”, segundo Freitas, Coutinho e Waechter (2013, p.2) “em meados do século XX, o processo de concepção de um artefato [...] tinha no início, foco no artefato”, Burdek (2006), ao considerar historicamente esse mesmo contexto, diz que “na linha de frente do interesse dos designers sempre esteve o atendimento as funções práticas” (p.230).

Bernd Löbach comenta, assim, que a inclinação funcional era papel do design técnico, o qual deveria ser contraposto pelo que chamou de design social. Para ele “é essencial conceber o designer industrial como um ente criativo que [...] tenha a capacidade de descobrir aquilo que nossa sociedade necessita” (p.203). Da mesma forma, Burdek (2006) entende que o processo de design se desenvolve à parte de grandes pragmatismos como “uma atividade, que agregada a conceitos de criatividade, fantasia cerebral, senso de invenção e de inovação técnica [...] gera expectativa de [...] ser uma espécie de ato cerebral” (p.225). Salles (2011) ao discorrer de maneira geral sobre processo de criação, considera este “um movimento falível com tendências, sustentado pela lógica da incerteza. Um percurso que engloba a intervenção do acaso” (p.34), o que complementa as ideias de Burdek, sustentando a subjetividade da jornada criativa.

Com isso, “o processo de criação no design é, assim, caracterizado pelo paradoxo entre a liberdade de escolha do criador e a necessidade de cumprir os requisitos pré-estabelecidos” (Farias, 2012, p.363). Todavia, reconhecer este contraditório é diferente de cair num falso cabo de guerra entre criatividade x solução. Não é porque existem pré-requisitos, comuns ao trabalho, que o processo precise se desenvolver despidido de inventividades. Segundo Löbach (2001, p.139) “espera-se que o designer industrial produza soluções novas para produtos industriais” dizendo ainda que, considerando a natureza da atividade, com suas exigências e características “a criatividade do designer se manifesta quando [...] ele for capaz de associar determinadas informações com um problema, estabelecendo novas relações” (p.139).

2.1.1 Processos criativos em design

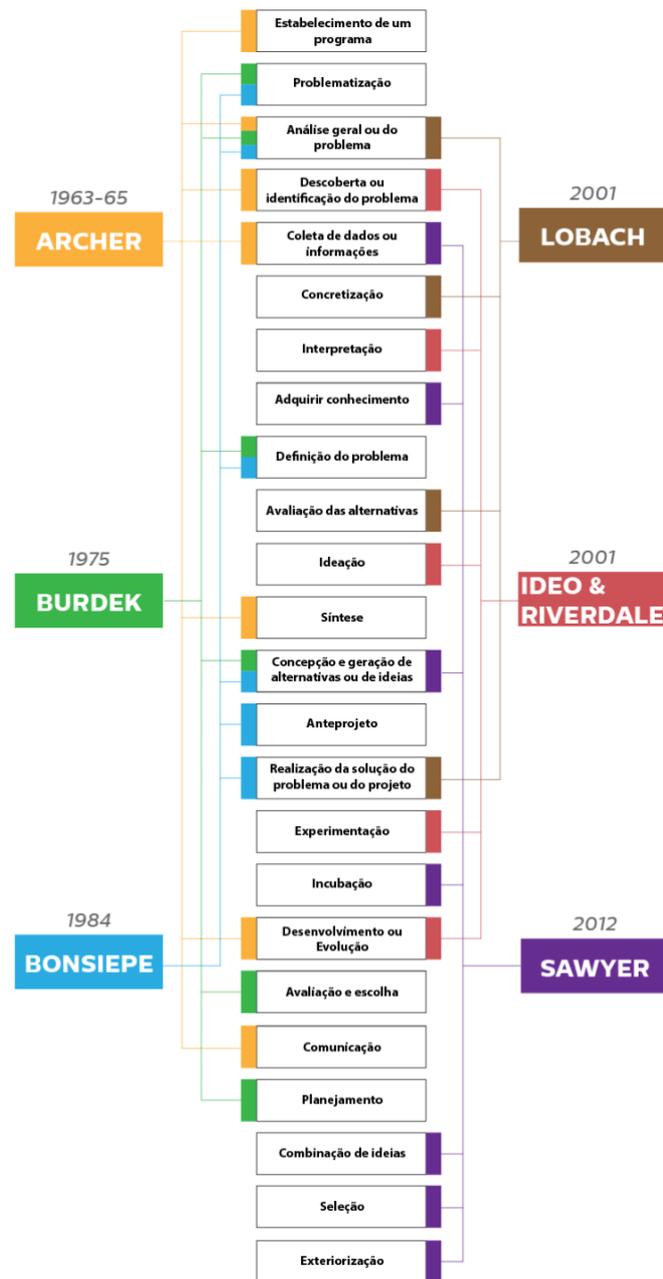
A análise de processos de criação em design fornece a possibilidade de perceber aspectos particulares, decisivos para a formatação final do produto, os quais não podem ser vistos ou considerados de outra maneira se não na observação do percurso trilhado pelo designer, ou seja, como diz Farias (2012, p.363), “na construção desta mensagem [produto] o designer realiza uma complexidade de ações, manobras e decisões que são reveladas na análise dos documentos de processo”, entretanto “não significa com isso negar o produto acabado, mas integrá-lo num processo amplo que conduz a uma verdade que está além do resultado” (p.363).

Segundo Löbach é a própria relação entre quem produz e o que é produzido que dá nome ao fenômeno, já que “as relações entre designer industrial e o objeto desenhado (produto industrial) se denominam processo de design” (2001, p.139). Já para Burdek (2006 *apud* Freitas, Coutinho e Waechter 2013, p.2) “as metodologias de design, surgiram para solucionar questões que até então eram tratadas de forma insipiente”. Pode-se imaginar ainda que, na tentativa de criar as associações e relações necessárias ao desenvolvimento de seus artefatos, pesquisadores em design buscaram (e continuam a buscar) estudar, analisar, testar e oferecer procedimentos que pudessem auxiliar o profissional da área em seu ofício criativo. Essa procura por uma sistemática, proporcionou o surgimento de processos variados que, com o passar do tempo e a permanência da busca, foram sendo combinados, adaptados e modificados.

Desta forma, pensar sobre processos de criação em design pressupõe levar em conta o acaso (Leal, 2020), o indeterminado (Farias, 2012), a não linearidade (Fava, 2012) e a intuição (Ostrower, 2001), focando assim em movimentos espontâneos, ou incertos, da mesma maneira que pode considerar também o exame de manifestações de ordem mais pragmática, sendo esta “uma lógica atrelada à natureza industrial e fabril do design” (Farias, 2012, p.363), “as leis funcionais de utilidade do objeto” (Gomes Filho, 2020, p.115), as quais, absolutamente, se exigem de inovar ou sanar problemas. Neste sentido, é comum então vermos os processos sendo chamados de metodologias de design ou, como citam Freitas, Coutinho e Waechter (2013) metodologias projetuais do design.

Caminha-se assim, para o apontamento de alguns processos, ou metodologias em design, historicamente localizadas e de mérito reconhecido, que buscam auxiliar o designer em sua tarefa, nada fácil, de “produzir trabalhos que sejam relevantes em situações reais (público-alvo, contexto, objetivo, pauta, localização) e transmitam mensagens significativas e experiências ricas e palpáveis” (Lupton e Phillips, 2011, p.9). A Figura 02 apresenta uma coletânea de metodologias:

Figura 02 - Fases do processo de criação em design de produtos



Fonte: Adaptado do quadro de Freitas, Coutinho e Waechter (2013)

Na observação das etapas dos processos vistos acima, notam-se fases que se assemelham em nomenclatura e função dentro do percurso, mais do que isso, percebe-se um certo desenvolvimento no tempo e uma pluralidade característica da área do design, pois como diz Gomes Filho (2020, p.13) “o campo do Design se fraciona cada vez mais em muitas especialidades”. Por considerar essas especialidades segue-se para uma discussão semelhante, no próximo ponto, com ênfase em design gráfico.

2.1.2 Processos criativos em design gráfico

João Gomes Filho (2020) considera que quatro grandes áreas no design poderiam conter todas as outras, sendo estas “Design do Produto, Design Gráfico, Design de Moda e Design de Ambientes” (p.27). Sobre design gráfico, ele cita Haufle e diz que “a expressão inclui todas as áreas de comunicação e é usada frequentemente para se referir à área de Comunicação Visual” (p.21), pensamento semelhante ao de Sherin (2018, p.10, tradução nossa) que destaca que “os termos design da comunicação e design de comunicação visual às vezes são usados no lugar do termo design gráfico”.

Meggs e Purvis (2009), ao dissertar sobre a história do design gráfico, atribuem ao avanço da tecnologia eletrônica e da informática, a revolução em “muitas áreas da atividade humana” (p.626, tradução nossa). Caminhando por este raciocínio, já discutindo sobre a rede mundial de computadores, dizem que “a internet representa um avanço sem precedentes na comunicação humana. Seu crescimento explosivo ao longo do final dos anos 1990 abriu novos horizontes para o design gráfico” (p.647, tradução nossa).

Gomes Filho (2020) define a área como “a especialidade ou o campo de atuação que envolve a concepção, a elaboração, o desenvolvimento do projeto e a execução de sistemas visuais” (p.28). Segundo Sherin (2008, p.10, tradução nossa), o design gráfico poderia vir a ser definido, como

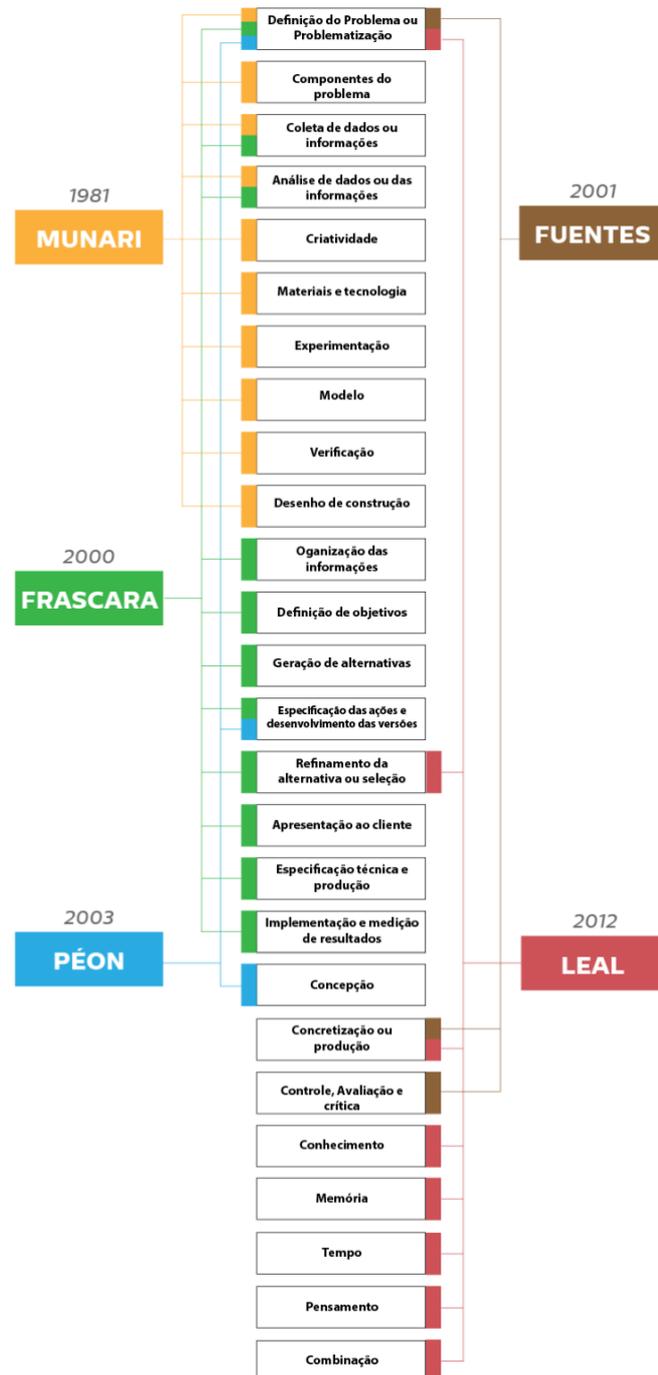
uma atividade profissional, com base no público, onde seus profissionais estão focados em expressar uma mensagem para ele, entregar conteúdo, ou engajar, um determinado usuário final em um conjunto particular de atividades.

Ainda nesta linha, tem-se um interessante paralelo no qual as atividades da área são relacionadas a uma dinâmica de jogo, onde “identificar o design gráfico como um jogo é pensar que a disciplina ou as regras não restringem a criatividade [...], elas auxiliam na criação de limites” (Leal, 2020, p.173) ou ainda “pensar a geração de ideias como um jogo é algo desafiador e eleva a motivação do designer de maneira intrínseca” (Thorsted, 2013 *apud* Leal, 2020, p.173). Ambas as citações versam sobre estratégias criativas para a geração de ideias e soluções, trazendo à tona a atenção

necessária ao processo de produção, já que “usar um processo é muito, muito melhor do que não usar; ter um processo a seguir ajuda a organizar, focar e canalizar nossa criatividade” (Nottingham e Stout, 2020, p.22, tradução nossa). Já Leal (2020, p.291) diz que “o processo de criação em design gráfico é cheio de desvios e somente com envolvimento profundo consegue-se identificar boas oportunidades”.

Sabendo disso, a seguir será mostrado (Figura 03) mais uma coletânea, dessa vez sobre processos de criação em design gráfico, apresentando o quão plural e importante são os desenvolvimentos na área.

Figura 03 - Fases do processo de criação em design gráfico



Fonte: Adaptado do quadro de Freitas, Coutinho e Waechter (2013)

2.1.3 Processos criativos em design da informação, visualização de dados e infografia

Os processos em design da informação, antes mesmo de se concentrarem no desenvolvimento e produção de algum artefato, por vezes, são tratados como

processos prévios de curadoria da informação ou de dados. Neste sentido, Aroucha (2021, p.24) diz que “como não está mais em nossas mãos processar dados, nossos esforços devem se relacionar à curadoria deles, à sua conexão criativa e à interpretação subjetiva”. Já Luna-Gijón (2022, p.55, tradução nossa) alerta que “deixar muitos dados sem fazer um processo de seleção, guiado pela ideia de que mais é melhor, resulta na saturação de informações”.

No desenrolar dos subtópico anteriores, percebeu-se que etapas como seleção, escolha, análise e avaliação de alternativas perpassaram tanto os processos em design industrial (ou de produto) como os em design gráfico. O diagrama da Figura 04 mostra as fases do processo em design da informação, de acordo com certos autores, podendo, ou não, dar sequência ao fio que se costurou até aqui.

Figura 04 - Fases do processo de criação em design da informação

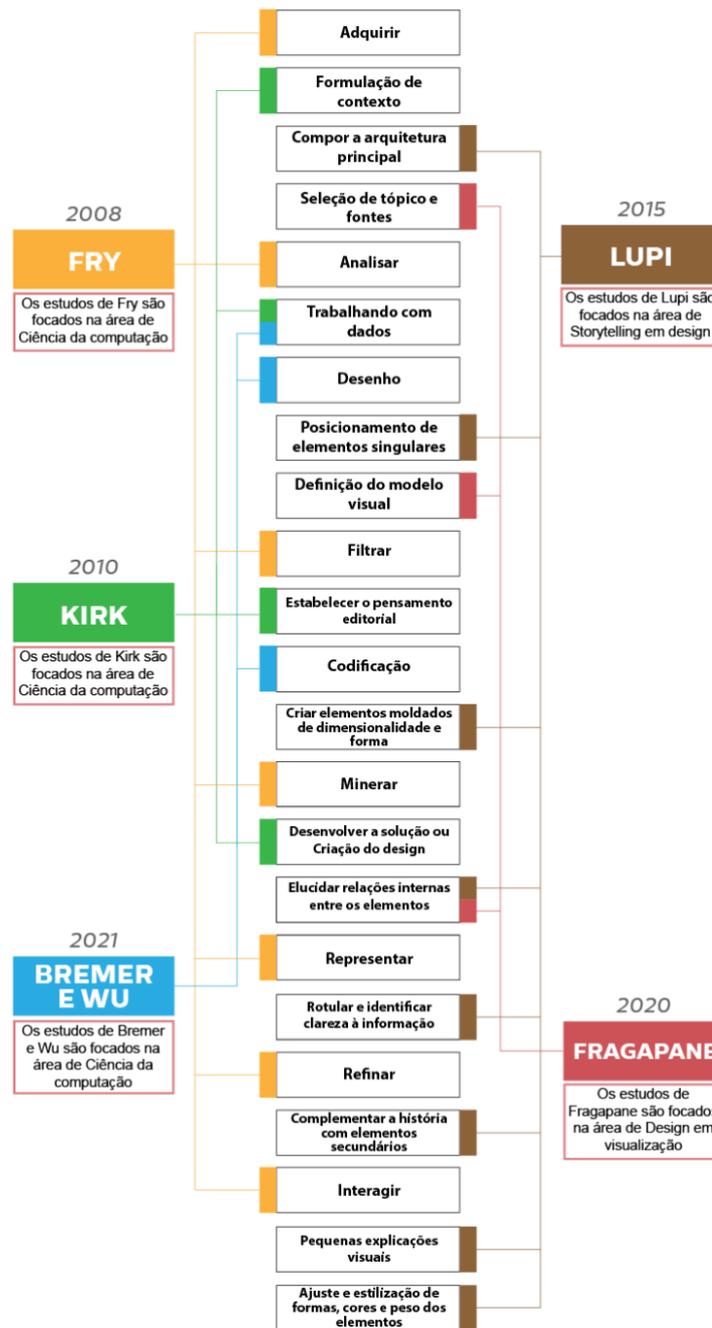


Após observado o diagrama, verifica-se que as observações de Freitas, Coutinho e Waechter (2013) continuam valiosas e nos mostram, em termos de design da informação, processos com quantidades de etapas mais próximos. Na observação qualitativa, percebe-se uma compreensão rica, dos autores destacados, quanto ao percurso necessário à confecção dos artefatos, trazendo diferenças e semelhanças.

Seguindo esta mesma metodologia de analisar e sintetizar processos em gráfico, tem-se o artigo do professor Rodrigo Medeiros (2023), onde foi desenvolvido um trabalho minucioso de descrição de processos de criação em áreas relacionadas à infografia e visualização de dados, sendo elas a computação, o design e o design da informação. Entende-se que tal pesquisa tem o potencial de situar histórica e tematicamente o leitor nesta área (visualização de dados/infografia) sem alimentar maniqueísmos, ressaltando apenas os conceitos que as afastam e/ou aproximam, todavia, mantendo no horizonte que “quando se abordam processos de desenvolvimento, esse cenário também continua sem consenso” (Medeiros, 2023, p.76).

Segue-se assim para mais uma coletânea de metodologias (Figura 05) no qual tem destaque os percursos de cinco autores relacionados à visualização de dados em seus campos de atuação:

Figura 05 - Fases do processo de criação em visualização de dados



Fonte: Adaptado de Medeiros (2023)

Medeiros (2023, p.77) nos diz que não há registro de que nenhuma dessas metodologias tenham sido adotadas, ou desenvolvidas, em nossa região com sucesso, segundo ele

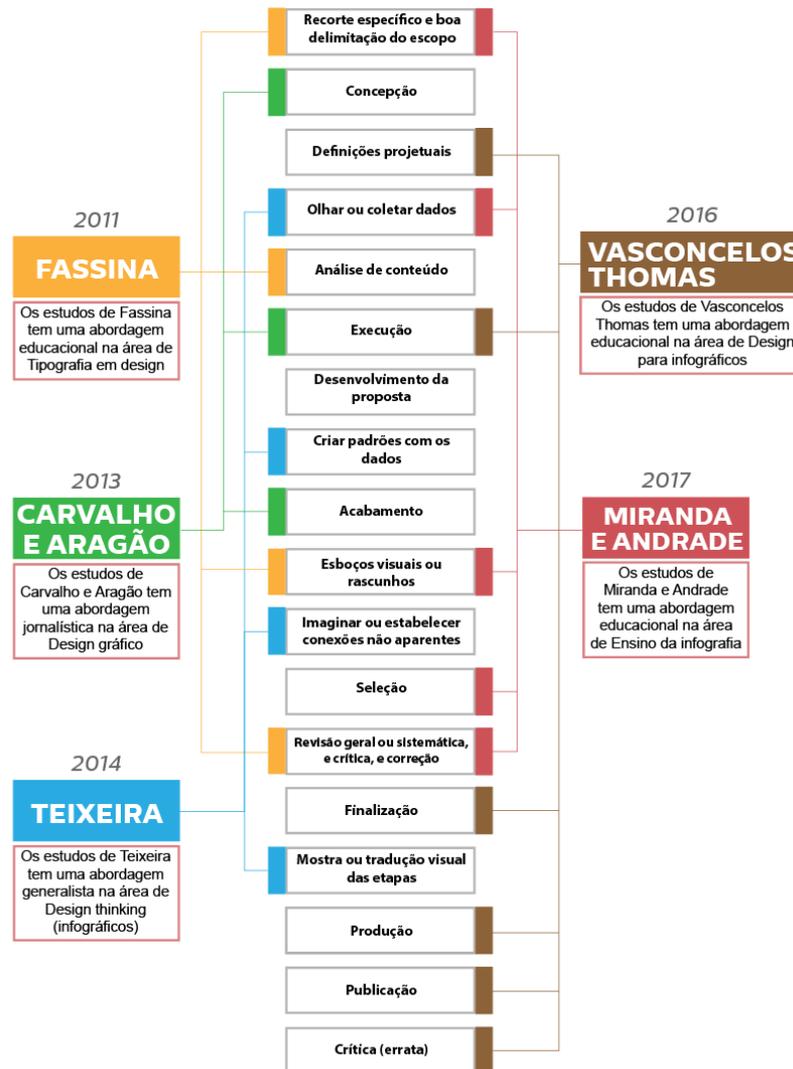
no Brasil, ainda não temos uma adaptação desses processos tradicionais da computação [...] com foco na área de design da informação. E podemos

afirmar [...] que as abordagens de Giorgia Lupi e Federica Fragapane também não tiveram grande adesão.

Contudo, quanto à área da infografia, o autor apresenta desdobramentos interessantes, pontuando em sua pesquisa a categoria de análise proposta por Andrade (2020) que traz à tona “processos com abordagem jornalística; processos com propósitos educacionais; e processos generalistas”, algo semelhante ao que considera Luna-Gijón (2022, p.58, tradução nossa) ao estabelecer os tipos de infográficos com base no tipo da informação sendo o infográfico geral, para a informação de interesse geral; o infográfico jornalístico, para a informação jornalística; e o infográfico científico, para a informação com foco na ciência; ou mais ainda ao que vê-se em Rojas, Vélez e Castello (2022) quando discutem, em um contexto de divulgação da informação na área da Ciência e Tecnologia, a “(i) Abordagem informativa jornalística científica; (ii) Abordagem divulgativa jornalística; (iii) Abordagem apenas divulgativa” (p.20, tradução nossa).

A Figura 06 traz as abordagens de Andrade (2020) aplicadas por profissionais de diversas áreas do design e comunicação visual aos seus processos:

Figura 06 - Fases do processo de criação em comunicação visual e infografia



Fonte: Adaptado de Medeiros (2023)

Após todas as exposições feitas até aqui, foi possível perceber características marcantes do processo em design produzido em algumas de suas diversas áreas de atividade direta ou afins, as quais destacam sua diversidade e importância. A divisão sistemática destes percursos feita de maneira exitosa por Freitas, Coutinho e Waechter (2013) mostrou, a esta pesquisa, um caminho o qual possa ser explorado e desenvolvido, somado a outras leituras e observações.

As equipes da Ideo e Riverdale (2001, p.5, tradução nossa) destacam a dificuldade em desenvolver processos pois esta é uma atividade “que toma tempo e pode ser desafiadora, uma vez que coisas pequenas, muitas vezes, escondem detalhes que frequentemente são a chave para a resolução de problemas complexos”. Já Leal (2019, p.19) acentua o seu caráter individual onde “o designer vai formulando

seu próprio processo de criação, trabalhando com um problema definido de antemão ou formatando um”. Para Fava (2012, p.372) “o seu valor está na relação entre a resolução tangível de problemas e o pensamento abstrato” se aproximando assim do que imagina Löbach (2001).

Enfim, processos em design mostraram ser dinâmicos e, além disso, como pensa Farias (2012, p.367), são capazes de gerar novos debates pois “compreender o processo de criação como movimento contínuo [...] estabelece, portanto, fraturas pertinentes para novas e futuras discussões”. É neste sentido que segue-se a trilha de explorar ainda mais o processo em design da informação, no intento de contribuir com a teoria e a produção de artefatos cada vez mais claros, acreditando no que diz Nottingham e Stout (2020, p.15, tradução nossa), “um processo de design é necessário para o sucesso”.

2.2 O DESIGN, A INFORMAÇÃO E O DESIGN DA INFORMAÇÃO

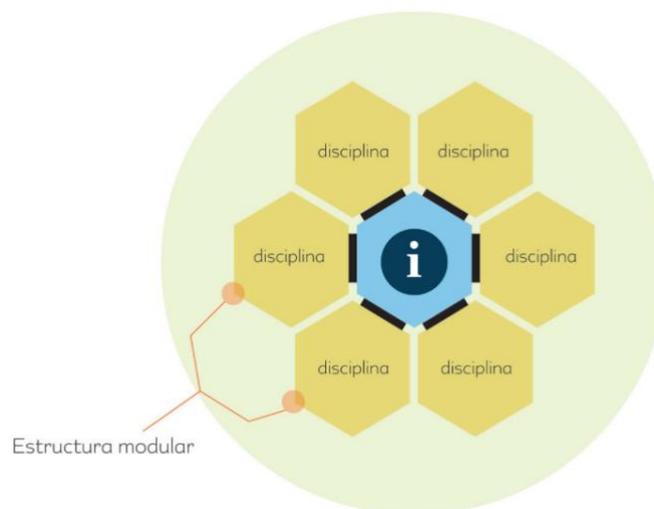
Como já foi visto, a informação pode ser considerada um conjunto valioso, vivo e dinâmico, o qual “não existe por si só” (Freitas *et al.*, 2013, p.13), isto porque o ser humano tende a exercer presença marcante no processo que envolve a construção dessa ideia, pois ele é o sujeito que fornece e garante o significado a certos dados, colhidos e observados, transformando-os assim em informação.

Desta forma, para além do que esteja envolvido no processo informacional, é válida a tentativa de buscar meios que favoreçam ao máximo a mensagem que se almeja transmitir e a compreensão das informações contidas nela. Com isso, parece importante empreender buscas que promovam o entendimento da informação. Para tanto, vê-se o design como uma ferramenta útil, pois “há um rigor em todo o processo de design direcionado a compreender o usuário, saber seus anseios e motivações para que a informação seja efetivada em seu mais puro grau de eficácia” (Freitas *et al.*, 2013, p.12).

Da mesma forma, estudar aqueles que irão interagir com um produto, ou uma informação, não é só pensar no indivíduo, mas na sociedade onde ele está inserido, como diz Löbach (2001, p.24) “o homem como indivíduo é um ser que atua e que através de sua atuação exerce uma ativa influência em seu meio ambiente e o modifica”. Além do mais, refletir sobre o homem e sua relação com as coisas pode ser encarado também como uma tarefa multidisciplinar, onde o design se somaria a outras

áreas do conhecimento (semiótica, simbolismo, teoria da informação) ou buscaria respostas em suas próprias ramificações. Neste sentido, tratando aqui das vertentes do design, apresenta-se o design da informação (DI) o qual, por sua vez, teria também o cruzamento dos saberes em sua essência, como bem visto no artigo de Gerardo Luna-Gijón sobre a experiência de uso de um modelo criado por ele (Modelo Alicia – Figura 07) para geração de infografias científicas por meio do design da informação, ou em Waller (2011) quando, em resumo, diz que seria um campo de estudo que abrangeria jornalismo, psicologia, design de interfaces, design gráfico, experiência do usuário, ciências cognitivas, ciência da informação e ergonomia.

Figura 07 - A estrutura modular do modelo Alicia favorece a multidisciplinaridade



Fonte: Luna-Gijón (2022)

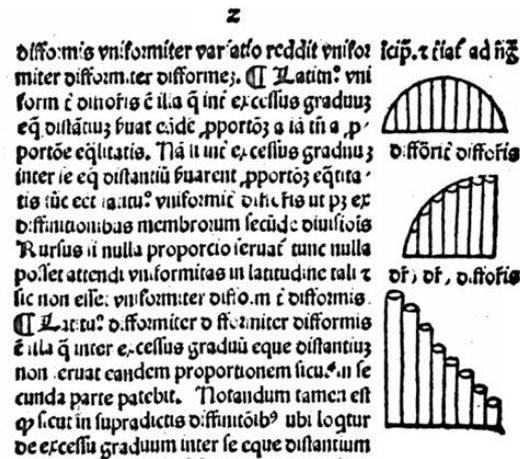
2.2.1 Histórico do design da informação

A pesquisa sob o guarda-chuva do DI é algo recente, fruto dos desenvolvimentos do design no século XX, o que não quer dizer que já não se pensava a informação em termos visuais antes disso. Segundo Mijksenaar (1997), a primeira representação gráfica que se tem notícia, com dados que se modificavam, foi produzida ainda no século XIV, pelo bispo de Lisieux, Nicholas Oresme (1320-1382). Nela, foram dispostos dados numa coluna vertical, sob um eixo horizontal, este da esquerda para a direita. A altura das colunas expressava intensidade. A figura geométrica, formada pela junção dos topos de cada uma das colunas (um arco),

indicava as mudanças ocorridas em um certo período de tempo (Figura 08). Ainda de acordo com Paul Mijksenaar (1997, p.28, tradução nossa)

a definição científica deste sistema de eixos horizontal e vertical precisou esperar até o século XVII quando foi descrito por René Descartes [...] tornando-se conhecido como o sistema de coordenadas cartesianas.

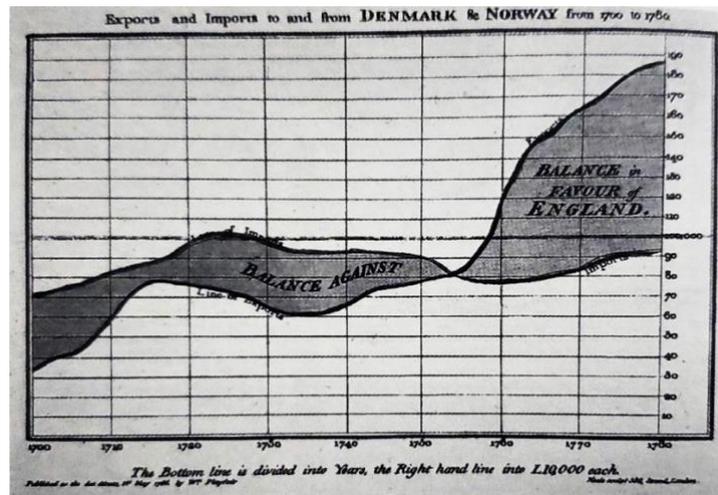
Figura 08 - O primeiro gráfico retratando mudança



Fonte: Oresme (1350 *apud* Mijksenaar, 1997, p.28)

Foi William Playfair que percebeu que gráficos deste modelo poderiam ser usados para descrever qualquer tipo de dado estatístico, desenvolvendo assim, junto a outros produtores, quase todas as formas de gráficos conhecidas e usadas até hoje, isso entre os séculos XVIII e XIX. Como exemplo de produções desta época, tem-se o gráfico que retratava o balanço de importação e exportação entre Inglaterra e Dinamarca, de Playfair (Figura 09).

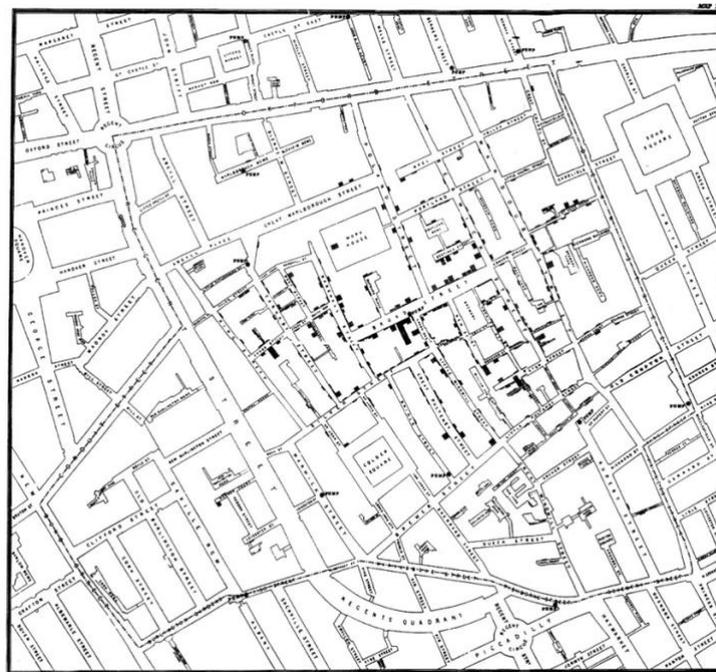
Figura 09 - Balanço de importação e exportação entre Inglaterra e Dinamarca



Fonte: Playfair (1786 *apud* Mijksenaar, 1997, p.28)

Há ainda o “mapa da cólera” de John Snow, sobre um surto devastador de cólera em Londres, em 1854, onde ele buscou e conseguiu provar a relação da doença com o sistema de abastecimento de água potável (Figura 10), através da marcação do local das bombas d'água com círculos e as mortes com barras horizontais, onde cada barra correspondia a uma morte naquele respectivo domicílio.

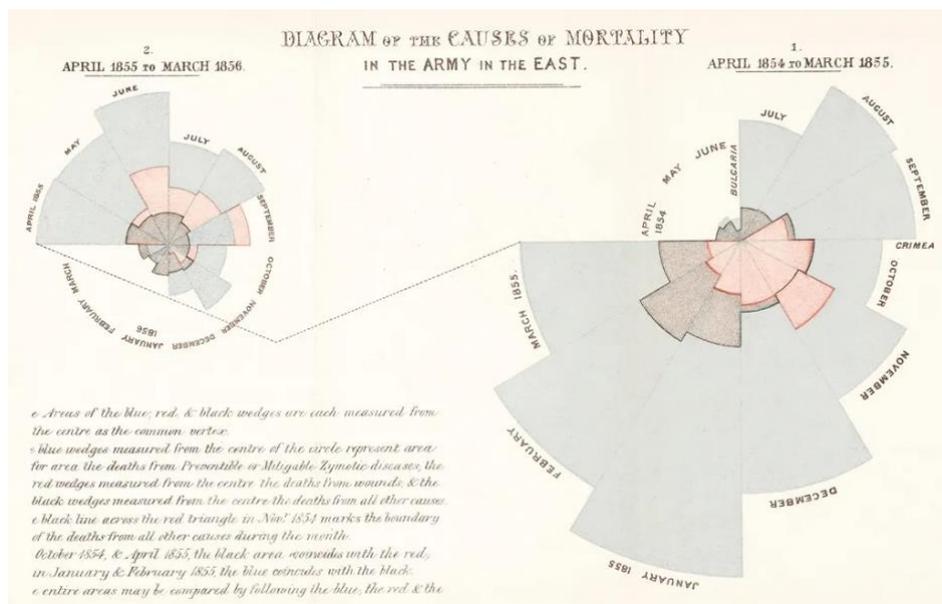
Figura 10 - Mapa da Cólera



Fonte: Snow (1854 *apud* Barizon Filho *et al.*, 2022, p.13)

Em meados dos anos 1800, verifica-se o gráfico “polar” de Florence Nightingale, onde ela representou por meio de um círculo, quantos soldados morreram após serem feridos, no espaço de um ano, durante o inverno da Guerra da Crimeia (Figura 11). Um detalhe interessante é que, com o diagrama, Nightingale convenceu o Ministro da Guerra que a maioria das baixas estavam relacionadas aos cuidados precários de enfermaria e não à gravidade dos ferimentos.

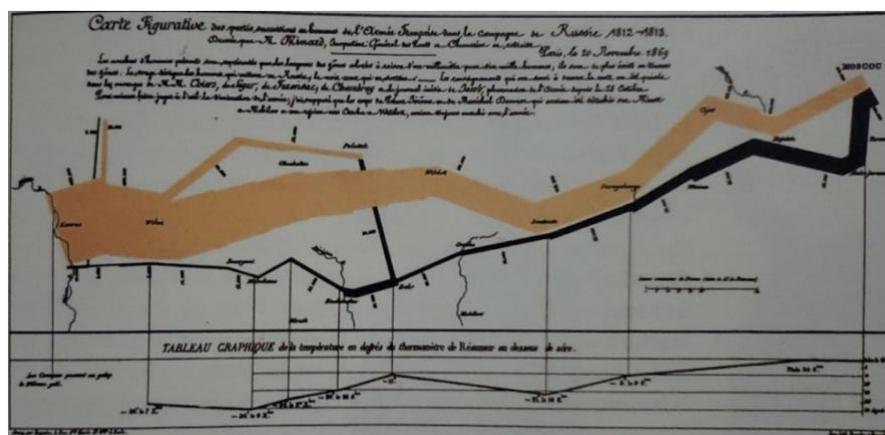
Figura 11 - Gráfico “polar” de Florence Nightingale



Fonte: Gupta (2020)

E, por fim, tem-se o gráfico de dupla representação de Charles Joseph Minard que retratava a campanha do exército de Napoleão na Rússia, entre 1812-1813 (Figura 12).

Figura 12 - Campanha do exército de Napoleão na Rússia, entre 1812-1813



Fonte: Minard (1869 apud Mijksenaar, 1997, p.29)

Analisados de acordo com seus objetivos, percebe-se que tais artefatos tinham a intenção de traduzir dados, a priori complexos e desconexos, em informação útil, fornecendo a possibilidade de serem acessíveis a um maior número de leitores. De acordo com Barizon Filho *et al.* (2022, p.21)

a tradução para a linguagem visual [...] contribui para potencializar, de modo substancial, a informação uma vez que, além de atrair a atenção do leitor, pode facilitar a compreensão do conteúdo e revelar informações despercebidas.

Além disso, a maioria das representações citadas foram importantes para sustentar e influenciar decisões, se assemelhando muito ao que González de Cossío (2016, p.24, tradução nossa) descreve como um dos objetivos do design da informação que seria “facilitar a tomada de decisões e ações no dia-a-dia” o que mostra que “textos e imagens são recursos valiosos a partir de suas potencialidades informativas e comunicativas” (Barizon Filho *et al.*, 2022, p.3).

2.2.2 Definições, objetivos e princípios

Pelo que foi dito até então, observar e compreender suas características parece valioso e justificável e, dentro de uma perspectiva do DI, contribuiria na busca por soluções variadas ao entendimento dos conteúdos, encontrando assim uma possível “estratégia para trabalhar com informação, facilitando sua representação, de maneira que as pessoas entendam temas complexos e possam se fortalecer ao usar o conhecimento para melhorar sua qualidade de vida” (Luna-Gijón e López, 2022, p.242, tradução nossa).

Um dos principais caminhos que definem o infodesign é o seu compromisso com a sociedade, buscando corresponder a certas demandas sociais através da “aplicação de um processo de design à tarefa de informar pessoas” (Waller, p.35, tradução nossa); dando suporte à “crescente demanda social por conteúdo de informação compreensível” (González de Cossío, 2016, tradução nossa); possibilitando, como diz Frascara (2011 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.109), “que o grande volume de informações com que lidamos atualmente seja claro, criando, assim, homogeneidade de acesso ao que pode ser oferecido”, satisfazendo “às necessidades de informação dos destinatários” (International Institute for Information

Design - IIID, 1986 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.108); ou até mesmo alterando “uma realidade existente para uma melhor” (Engelhardt, 2016, p.18, tradução nossa).

Os indivíduos também não estão de fora de suas preocupações visto que “dá importância aos aspectos culturais e contextuais de diversos grupos humanos, facilitando o acesso à informação” (van Veggel, 2005 *apud* You *et al.*, 2016, p.162, tradução nossa), junto a isso, no mesmo contexto, teria a intenção de garantir “a efetividade da comunicação a partir da facilitação de processos de percepção, leitura, compreensão, memorização e uso da informação apresentada” (Frascara, 2011 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.109), aprimorando capacidades sociais relativas à busca, entendimento e disseminação de dados (Jacobson, 2010).

Para mais, se dispõe a auxiliar outras áreas onde, por exemplo, “seu objetivo não é substituir o design gráfico e outras disciplinas visuais, mas oferecer a estrutura necessária para que elas expressem suas capacidades” (Shedroff, 2000 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.107); garantindo “o desenvolvimento de documentos que sejam compreensíveis, recuperáveis com rapidez e precisão, e fáceis de se traduzir para uma ação efetiva”, contribuindo para a área do design de interfaces no projeto “de interações com equipamentos que sejam fáceis, naturais e agradáveis” ou ainda possibilitando “que as pessoas consigam se orientar em um espaço tridimensional com facilidade e conforto, sendo esse espaço principalmente o espaço urbano, mas também o espaço virtual”, considerações estas feitas por Horn (2000 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.110).

Atua também na construção dos sentidos que os artefatos informacionais carregam e transmitem já que é pensado “por meio da utilização de recursos retóricos visuais” (Rosenquist, 2012, tradução nossa); e possibilita aos designers da informação agirem em todas as fases de um projeto, como sugere o IIID, onde “o profissional da área deva participar ativamente do processo de elaboração do material a ser desenvolvido desde suas etapas iniciais” (2007 *apud* Quintão e Triska, 2013, p.108).

Os conceitos e objetivos do DI são variados e expõem muito bem os três principais participantes que motivam suas ações, descritos por Waller (2016), em síntese, como: quem escreve, edita, cria ou tem posse da ideia; quem precisa estar informado sobre algo (público); e o canal de comunicação.

Foi buscando atender às demandas do público, e apoiar o trabalho de quem cria, que alguns pesquisadores, na perspectiva da elaboração de um sistema que norteasse os projetos na área, com o intuito de combater o mal design e suas, já

citadas, consequências nocivas, se dedicaram à tarefa de elencar princípios universais para o DI.

Primeiro, são trazidos aqui aqueles desenvolvidos por Petterson (2010), os quais levam em conta áreas gerais, contemplando “várias ferramentas, ou fundamentos práticos, os quais combinados, convertem-se em estratégias que dão forma às práticas do DI” (Luna-Gijón e López, 2022, p.243, tradução nossa), sendo eles: princípios funcionais, princípios administrativos, princípios estéticos e princípios cognitivos. Já Engelhardt (2016), que se dedica a este tema desde o início dos anos 2000, baseado nos trabalhos de Otto Neurath, Hans Rosling entre outros, descreve 6 princípios: representar algo visualmente dentro de um espaço significativo; identificar os espaços significativos¹ (linha do tempo, mapa espacial, eixo métrico etc.); os tipos de objetos (nó, ligações, rótulos etc.); as propriedades visuais (tamanho, cor etc.); o tipo de informação a ser trabalhada; e, por último, “brincar com as opções” de espaços, objetos e propriedades, combinando-os de diferentes formas, diversificando as possibilidades.

2.2.3 Propósitos

Mesmo considerando as boas intenções dos princípios universais, é prudente refletir sobre o oposto, ou seja, a respeito da dificuldade em se criar um método universal, o qual garanta a consecução dos objetivos do infodesign. Segundo Frascara (2016, p.60, tradução nossa)

cada situação, cada público-alvo necessitará de atenção; os princípios gerais deverão ser adaptados ao caso específico. Se não o fizermos, se não nos esforçarmos para adaptar o design ao público a que nos dirigimos, o resultado é um design de informação ruim.

Jacobson (2000 *apud* Quintão e Triska, 2013) parece sugerir um caminho que conduza os designers na direção deste esforço, a partir da elaboração de dois propósitos gerais para a área que seriam “a organização e o uso sistemático de canais de comunicação para aumentar o entendimento daqueles que participam de uma conversa ou discurso específico” (p.110).

¹ O que Engelhardt (2016) chama de espaços significativos pode ser compreendido também como os tipos de gráficos possíveis de serem utilizados, ou combinados, em uma visualização ou infográfico. Segundo Schwabish (2021), em seu livro *Better data visualizations*, existem cerca de 60 deles, divididos em, ao menos, 8 categorias.

A Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI) apresenta também uma contribuição neste sentido, a partir da sua própria definição do que seria DI:

Design da Informação é uma área do Design cujo propósito é a definição, planejamento e configuração do conteúdo de uma mensagem e dos ambientes em que ela é apresentada, com a intenção de satisfazer as necessidades informacionais dos destinatários pretendidos e de promover eficiência comunicativa (SBDI, 2020).

A presença do termo *propósito* (ou propósitos, já que há mais de um), chama a atenção e cria um ponto de destaque na observação da área e de seus artefatos, A partir disto, aparenta haver uma sugestão, principalmente da SBDI, para que esses quesitos (propósitos) sejam levados em conta tanto por quem analisa, debate e conceitua o que está sendo produzido no campo, quanto por quem confecciona os artefatos, independente de fins mercadológicos ou acadêmicos.

Para os objetivos desta pesquisa, será dada ênfase aos propósitos com referência ao conteúdo de uma mensagem, deixando para prováveis estudos futuros uma análise mais detalhada dos meios onde as mensagens circulam. No entanto, o contexto de geração dos produtos será considerado nas seções de análise dos dados e conclusões, pois acredita-se que estes tenham influência no discurso e nas atividades dos designers.

2.2.4 Responsabilidades e consequências da má aplicação

É preciso ter claro também que a tradução da informação textual para a visual conduz a um processo de seleção entre o que apresentar ou não, pois como diz Barizon Filho *et al.* (2022, p.3) “a visualização engloba não só aspectos visuais, mas também a ação de tomada de decisões gráficas ao selecionar o que será representado”. Sendo assim, acredita-se que os designers da informação deveriam estar atentos a respeito de influenciar os usuários a partir destas escolhas e da seriedade e responsabilidade de fazê-las, em prol de uma compreensão clara que explicita, inclusive, suas próprias tendências e vieses, compartilhando com outros (com o público, neste caso) questionamentos e concordâncias, pois como apresenta Burgio (2019, p.4, tradução nossa) os designers da informação “desempenham um papel que é ao mesmo tempo de observadores e informantes [...] são intérpretes de alguns dados e expressam a sua interpretação através de um modelo visual”.

A respeito desta discussão, seria razoável pensar que os designers devam sempre estar preparados para sustentar seu ponto de vista, ou de sua equipe, mesmo que este preze por uma posição de neutralidade, que talvez nem seja possível, já que para Burgio (2019), “o estilo de um diagrama dependa da cultura visual de uma época, nunca sendo este uma transcrição neutra da realidade” (p.2, tradução nossa), explicitando assim que o designer é um ser comum, fruto de seu tempo e dos significados que apreende. No momento de projetar, é importante estar consciente dos propósitos do infográfico e da visualização de dados e de como responder a eles por meio dos elementos, da estrutura gráfica ou da linguagem visual que pretende usar.

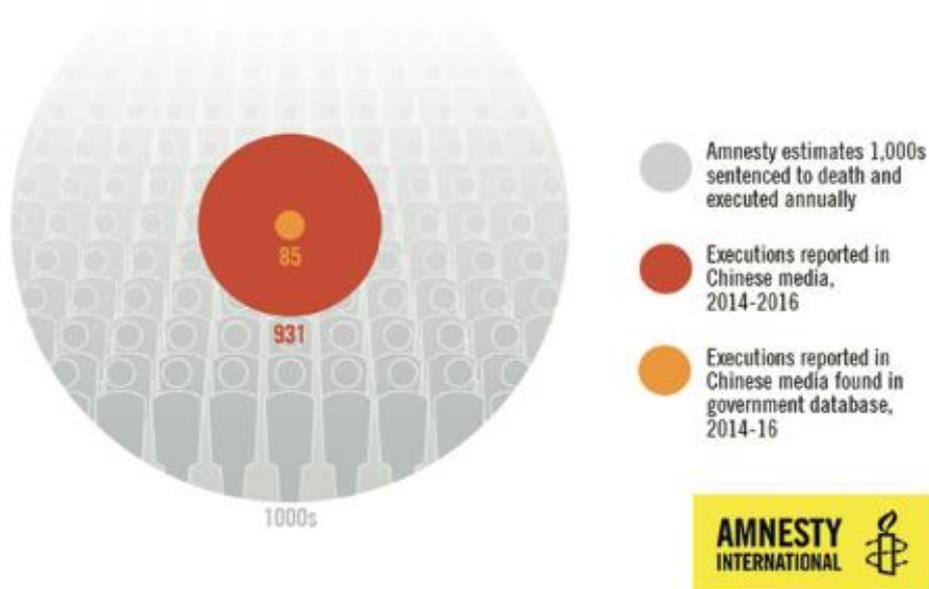
Além disso, a transmissão e o entendimento de uma mensagem podem exigir, de quem a projeta, ter consciência quanto ao processo de coleta das informações, que por vezes pode apresentar falhas ou incompletudes. Discute-se aqui o cuidado em representar informações incertas, ou imprecisas, necessárias em certos caracteres de urgência, ou emergência, já que nelas critérios como clareza e precisão podem ser questionáveis. Muito embora informação imprecisa e confusa sejam apontados por Luna-Gijón e López (2022) como fenômenos negativos relacionados à qualidade da informação, Burgio mostra em seu artigo sobre a expressão da dúvida na visualização de dados que “clareza é baseado em um acordo entre receptor e emissor” e precisão estaria mais ligada à coleta de dados, onde “se os dados foram coletados e quantificados de maneira precisa então as fontes são provavelmente confiáveis” (p.6, tradução nossa).

É interessante enfrentar as dificuldades de representar tais conteúdos que surgem sem, no entanto, suprimir a presença da dúvida, o que tende a ser benéfico para a evolução do conhecimento, segundo Peirce (1877, p.5, tradução nossa), já que “a batalha entre a dúvida e a crença é a base da dinâmica do avanço do conhecimento”, ou como disse Vidali e Neresini (2015, p.38 *apud* Burgio, 2019, p.3, tradução nossa) “informação depende da abertura de um espaço de incerteza [...] depende de uma questão”, mas sim a busca em ser verdadeiro para com o usuário da informação. Neste sentido, considerando um contexto mais próximo ao jornalismo, porém, possível de ser atribuído ao DI, Cairo (2016) diz que “tentar ser verdadeiro é um objetivo realista e valioso” (p.45, tradução nossa) ou ainda “se ela [a pessoa que busca comunicar uma mensagem] se esforçar em fazer seu melhor, ela estará agindo

eticamente” (p.104, tradução nossa), o que, vale lembrar, é diferente de ser verdadeira.

Como exemplo do que está sendo tratado tem-se o gráfico da Figura 13, publicado pela Anistia Internacional, para apresentar ao mundo números relativos às execuções de pena de morte na China. O artefato apresenta ao público contagens distintas sobre o mesmo tema, levando em conta os dados relatados pelo governo chinês, aqueles apurados pela imprensa chinesa e um dado extraoficial relativo a uma estimativa da Anistia Internacional, muito superior aos outros dois, porém, notadamente impreciso pois, trata do termo milhares, ao invés de uma quantidade exata (como nos outros dois).

Figura 13 - Execuções secretas chinesas em números



Fonte: Anistia Internacional (2017 *apud* Burgio, 2019, p.10)

A Anistia já havia informado, em outras oportunidades, que a falta de números precisos é atribuída a uma determinada política chinesa de “manter dados sensíveis em segredo” (Burgio, 2019, p.9, tradução nossa), sendo assim, optou-se por representar tal quantidade incerta se valendo de um gradiente de cores e formas que se perde e se confunde com os contornos do círculo que circunscreve esse e outros dados, todavia, um gráfico como este, a partir da perspectiva de quem o publica,

demonstra a dificuldade em obter dados precisos, sob certas circunstâncias, e a luta da organização em se fazer entender e denunciar excessos humanitários por parte de governos, governantes ou grupos organizados.

Um design da informação mal feito e nebuloso leva à construção de estruturas incorretas, capazes de influenciar decisões erroneamente, causando assim danos sérios e até irreversíveis, em determinadas situações. Sobre isto, Rob Waller (2016) cita três exemplos: o caso das eleições parlamentares na Escócia, em 2007, onde cerca de 5% dos votos foram descartados devido ao design mal feito das cédulas; o relato do designer da informação Erik Spiekermann onde ele descreve que 16 pessoas morreram em um incêndio no aeroporto de Dusseldorf, em 1997, devido a um mal projeto dos sinais de saída onde estes eram pequenos, mal colocados e mal iluminados; e ainda o do designer Karel van der Waarde que descreve as consequências (possivelmente nocivas) de rótulos de remédios mal projetados. Tais exemplos reforçam a afirmação de que “um design de informação deficiente torna a vida quotidiana mais difícil, prejudica aqueles com menos escolaridade e pode até causar acidentes” (Waller, 2016, p.35, tradução nossa).

Jorge Frascara, ao falar sobre forma e conteúdo, (assunto inclusive recorrente em discussões sobre design), em seu texto “dados, informação, design e acidentes de trânsito”, encontrou a solução para este tipo de situação ao focar nos usuários, nas tarefas, nos contextos e nos propósitos de cada produto que desenvolve. Para ele “o ponto principal não é o que alguém tem para dizer, mas o que as pessoas precisam entender, lembrar e fazer” (2016, p.60, tradução nossa), corroborando com a ideia de que “um bom design ajuda as pessoas a lidar com as decisões complexas que precisam tomar no mundo de hoje” (Waller, 2016, p.35, tradução nossa). Para Figueiredo (2011 *apud* Luna-Gijón e López, 2022, p.245, tradução nossa) “colocar dados sem contexto é contraintuitivo à forma como os humanos abordam a informação”.

Frascara exemplifica seu entendimento ao citar um projeto de comunicação midiática de massa para segurança no trânsito, nos Estados Unidos no final dos anos 2000, que, segundo ele, “ilustra a complexidade e a significância dos tipos de problemas que o design da informação enfrenta” (p.64, tradução nossa). O pesquisador aponta que já havia uma quantidade conhecida de vidas perdidas provocadas por acidentes de trânsito e que, ao que parece, alguns gráficos já haviam sido produzidos a partir delas, no entanto, foram as leituras com base em

metodologias do design da informação que permitiram perceber a relevância do problema para aquela sociedade, a faixa etária mais envolvida, as comparações corretas a se fazer com aqueles índices, sem distorcer interpretações (para mais ou para menos), quais outros agentes sociais poderiam contribuir com a maior eficácia da comunicação (polícia, programas comunitários, hospitais, imprensa etc.) e, por fim, qual informação deveria ser, de fato, transmitida, concluindo que “tornou-se claro que o problema central não era como apresentar a informação, mas que informação deveria ser apresentada” (p.67, tradução nossa).

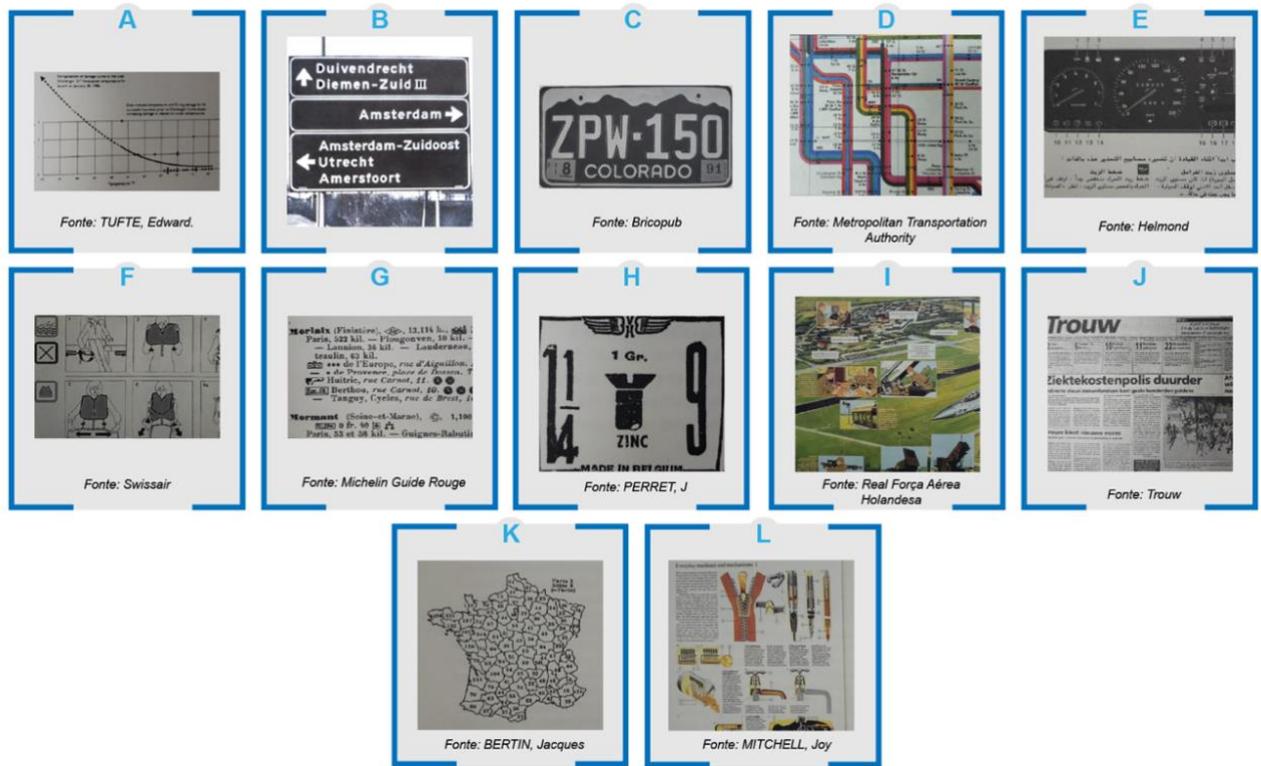
A lógica de Frascara torna perceptível que o DI, com suas metodologias e conceitos, é uma ponte valiosa a qual auxilia o público no acesso, de maneira mais precisa, às mensagens e seus conteúdos tendo como missão, partindo do que aponta Luna-Gijón ao resumir o pensamento de González de Cossío (2016) e Wurman (2001) “comunicar e preservar o conhecimento por meio de práticas que reduzam a incerteza” (2022, p.83, tradução nossa), o que, por sua vez, torna compreensível o pensamento de Waller ao apontá-lo como um “campo exigente e difícil” (2016, p.36, tradução nossa).

2.2.5 Artefatos

No campo do design, os artefatos acabam sendo a materialização de seus objetivos, sendo estes táteis ou visuais. Paul Mijksenaar (1997) é abrangente ao citar quais artefatos poderiam ser campos de atuação para os designers da informação.

Em seu livro *Visual Function – An introduction to information design*, o pesquisador traz: gráficos cartesianos (A), placas de sinalização (B), placas de automóveis (C), mapas de metrô (D), painéis de instrução (E - automóveis, equipamentos domésticos etc.), cartões com instruções de segurança (F - aeronaves), guias (G - como o guia Michelin de hotéis e restaurantes, publicado em 1900), rótulos (H), panfletos (I), jornais (J), visualizações de dados (K), infografias (L - estáticas ou em movimento), entre outros (Figura 14).

Figura 14 - Exemplos do livro de Mijksenaar



Fonte: Mijksenaar (1997, p.7-50)

O já citado IIID, em seu site, sustenta atualmente (2024) que podem ser inclusos como artefatos de infodesign: placas de sinalização, mapas, catálogos, manuais, textos guia, formulários (M), contratos, livros, websites (N), relatórios financeiros (O), visualizações de dados e infográficos (Figura 15).

Figura 15 - Exemplos do IIID



Fonte: Autoria própria (2024)

2.2.5.1 Infográficos e visualização de dados

Nota-se que há objetos comuns nas duas referências, dentre eles visualizações de dados e infografias, ou infográficos.

Em seu desenvolvimento, a infografia encontrou terreno fértil no jornalismo como relata Tattiana Teixeira (2010) em seu livro *Infografia e Jornalismo: conceitos, análises e perspectivas*. Entretanto, problematizar os infográficos fora da esfera da notícia é um caminho possível. Sendo assim, Cairo (2008) traz uma relação interessante ao dizer que “a história da visualização e da infografia é, portanto, vinculada a história antiga da cartografia” citando trabalhos importantes como o mapa de Peutinger (Anexo A) que mostra as estradas do Império Romano, o gráfico *Stowage of the British Slave Ship “Brokes”* (Anexo B) sobre o transporte de africanos escravizados em navios Britânicos e o mapa de John Snow (Anexo C), sobre a epidemia de cólera em Londres, produzido no século XIX.

No entanto, embora perceba-se uma tentativa louvável de Cairo em ponderar infografia como sinônimo de visualização de dados, considerando inclusive que ambas tenham um objetivo comum (expor um tema contribuindo assim para sua reflexão), outros tantos autores examinam as duas como esferas distintas, tal qual Lima et al. (2020, p.42), partindo das ideias de Jacques Bertin (1967), que pensam que a visualização estaria mais voltada à precisão da mensagem, tendendo a um funcionalismo monossêmico. Neste sentido, Cordeiro (2020, p.111), com base na observação das ideias de pesquisadores diversos, diz que eles (pesquisadores) “operam no consenso sobre o conceito de visualização, fundamentado na estruturação dos dados a serem levados à audiência”. Vale dizer que esse pragmatismo da visualização não é aleatório e nasce da convergência entre diferentes campos que se valem da representação de dados para comunicar o que desejam, tais como sistemas bancários, telecomunicações, jornalismo de dados, entre outros.

Desta forma, a visualização parece estar mais ligada a um sistema de organização e transformação de dados, ou informações complexas, em algo legível para uma audiência muito específica, enquanto a infografia, através de seus produtos (infográficos), aparenta estar mais focada em incentivar os sentidos de seu público, trabalhando com códigos variados, justamente por entender a heterogeneidade de quem irá ler seus gráficos, do mais hábil ou familiarizado, a um leitor casual, atraído

por uma isca estética bem acabada, curioso em entender as diferenças entre as espécies de dinossauros ou o funcionamento de um carro de fórmula 1 (aqui há uma referência direta às inúmeras páginas da revista Superinteressante que fascinaram tantos leitores na década de 1990).

Logo, apartando qualquer discussão sobre qual representação é melhor ou pior, será seguida a linha de considerar infográficos e visualizações objetos diferentes, porém, passíveis de serem observados e analisados sobre a perspectiva da semiótica e dos propósitos do design da informação, análise esta que pode, inclusive, lançar outras luzes sobre a questão, subsidiando ainda mais o debate.

Assim se segue, destacando o paralelo entre infografia e design da informação, com Luna-Gijón e López (2022, tradução nossa) sendo categóricos no estabelecimento de tal relação ao afirmar que “é necessário entender a infografia (os infográficos) como uma construção resultante do fazer design da informação” (p.246, tradução nossa) sendo “um tipo de imagem que combina dados com design, ajudando indivíduos e organizações a comunicar mensagens de forma concisa ao seu público” (Smiciklas, 2012, p.3, tradução nossa).

Esta conexão pode ser percebida também a partir de definições que destacam o infográfico como um objeto multimodal, geralmente produzido “a partir de uma implantação de múltiplos elementos gráficos incluindo, por exemplo, 'tipografia, layout, mapas, diagramas e desenhos” (Engebretsen e Weber, 2017, p. 279, tradução nossa) “fotografias, ilustrações, formas geométricas e motivos abstratos” (Aiello, 2020, p.289, tradução nossa); um objeto dinâmico, podendo ser “estáticas e monológicas, mas também podem ser dinâmicas e dialógicas” (Aiello, 2020, p.289); e em constante evolução devendo ser abordados “como algo em evolução, em vez de algo fixo ou imutável” (Aiello, 2020, p.58, tradução nossa).

Outro destaque pertinente é quanto a seu papel de ferramenta importante no auxílio aos objetivos do DI já que:

Seu principal objetivo é transformar o complexo em simples e explicar o difícil da forma mais clara possível através de linguagem gráfica. Sua matéria-prima é a informação e os dados são sintetizados e transformados em códigos visuais para que em um só olhar seja possível compreender a realidade mostrada. (Gamonal Arroyo, 2014, p.335, tradução nossa).

Além disso, ao que parece, é um artefato muito bem adaptado, e adaptável, aos nossos tempos de produção digital pois, “são facilmente adaptáveis a diversos

formatos de tela, facilitando sua circulação nos meios digitais e contribuindo para a difusão e amplificação de mensagens” (Brigagão; Malinverni; Gervassio, 2023, p.4).

Sendo assim, os trechos citados abrem um caminho seguro para considerar tanto as visualizações como os infográficos artefatos importantes dentro do DI, justificando-os como objetos da atual pesquisa, todavia, é preciso estar atento pois, a polissemia do infográfico, assim como a polissemia do DI, pode ser uma armadilha para os designers no momento em que estes estiverem buscando traçar as fronteiras da representação visual que desejam utilizar, podendo com isso interferir no conteúdo das mensagens.

Na tentativa de evitar tais contratempos, é prudente buscar auxílio na teoria, com suas bases confiáveis à atividade prática que se deseja realizar, onde ela “sustentaria as estratégias e orientaria a elaboração das formas visuais” (Luna-Gijón; López, 2022, p.242, tradução nossa). Desta forma, considerando que “os problemas encontrados na área se mostram cada vez maiores” (Isenberg *et al.*, 2011 *apud* Kosminsky e Esperança, 2023, p.50, tradução nossa), percebe-se o valor de empreender, gradativamente, pesquisas que procurem observar estratégias variadas para elaboração de infográficos aptos a responder aos desafios atuais. No entendimento deste trabalho, tem-se a teoria dos signos de Charles Sanders Peirce como um caminho viável nesta observação, tendo em vista que ela oferece uma visão interessante, a partir da perspectiva do objeto, onde envolvem-se questões relativas ao uso de elementos visuais adequados, não só ao conteúdo das mensagens, quanto também aos repertórios de quem produz e de seu público, combinando forma, significados e objetivos, corroborando com o que dizem Gay *et al.* (2019) onde “a representação apropriada é uma consideração importante, e estas considerações ligam a aparência visual ao significado” (p.3, tradução nossa).

2.3 SEMIÓTICA, SEMIOLOGIA E SEMIÓTICA SOVIÉTICA

A ideia de estudar a linguagem e seus signos não é fruto de uma distinta sabedoria contemporânea. Segundo Santaella (2018, p.XV) “a preocupação com os problemas da linguagem já começaram no mundo grego”. Por possuir caráter tão antigo, foi natural que surgissem correntes variadas, principalmente relacionadas à semiótica moderna.

A mais conhecida delas talvez seja a desenvolvida por Charles Sanders Peirce (1839-1914) a qual, por sua vez, faz parte de um conjunto maior de ideias, reflexões e construção de pensamento, desenvolvidos pelo próprio autor, percebida, de fato, como ciência de caráter abstrato e generalista. De acordo com Santaella (2018, p.XVII), a “arquitetura filosófica peirceana [...] constitui-se numa vastíssima fundação para qualquer tipo de investigação e pesquisa”. Para Coelho Netto (2014, p.55), a terminologia “devia ser guardada para indicar apenas a teoria de Peirce, usando-se para as demais [...] a designação genérica de ‘semiologia’”.

No entanto, o que Niemeyer (2016) chama de “teoria geral dos signos” (p.25), por conta de sua fama, fez surgir aquilo que Martino (2009) descreveu como tendências ou escola para se referir ao que se trouxe a pouco como correntes variadas. Uma delas obteve grande destaque, principalmente nos estudos sobre comunicação, a semiótica soviética, a qual “abriu espaço para ver o cotidiano a partir das relações de comunicação [...] o resultado foi uma expansão sem precedentes do campo da Comunicação” (Martino, 2009, p.120). De acordo com seus fundadores Yuri Lotman, Boris Uspênski e estudiosos da Universidade de Tartu (Estônia) “qualquer coisa pode ser compreendida como um elemento de comunicação. Dessa maneira, o campo da Semiótica torna-se o estudo de todos os sistemas de signos e significados” (Martino, 2009, p.118). O passo adiante parece ter sido dado quando a linguagem foi compreendida como modelo para todos os sistemas de signos, inclusive aqueles presentes no cotidiano, com isso foi possível estudar as relações sociais a partir desses sistemas, considerando assim que toda e qualquer relação só seria possível dentro de tais espaços o que, por sua vez, abriu caminho para “uma semiótica da cultura, ou uma semiótica social” (Martino, 2009, p.119)

Uma grande contribuição da semiótica soviética talvez tenha sido a condução de pesquisas que apontaram para uma produção cultural atrelada a este ambiente, chamado por eles de *semiosfera*, a qual, ao mesmo tempo que limita o escopo do pensamento e da prática cultural, já que nada podia ser pensado fora dela, recebe novos fragmentos para sua expansão uma vez que “prontas, essas produções vão igualmente enriquecer a semiosfera” (Martino, 2009, p.119).

Outra corrente que se dedicou ao estudo dos signos, da linguagem, de conceitos como significado e significante, entre outros, foi a semiologia. De acordo com Coelho Netto (2014), quem batizou o campo com o termo foi Ferdinand de Saussure (1857-1913), dizendo que ele “visualiza uma disciplina que estudaria os

signos no meio da vida social. Essa ciência, da qual dizia ser parte da psicologia social, foi por ele chamada de Semiologia” (p.17), além de que “ampliou o conceito de linguagem como um elemento vinculado à construção dos significados da realidade” (Martino, 2009, p.107).

Mesmo esta não tendo sido derivada dos estudos de Peirce, o debate a seu respeito geralmente começa de maneira polêmica ao passo que, alguns autores, apontam-na como sinônimo europeu da semiótica peirceana, como se vê em Pereira (2007) “chama-se *Semiologia*, nome dado na Europa pelo criador da Linguística Moderna, o suíço Ferdinand de Saussure, ou *Semiótica*, nome que recebeu nos Estados Unidos” (p.41). Já em Martino (2009) “na literatura especializada o nome ‘semiologia’ tende a ser mais vinculado à Escola Francesa, enquanto ‘semiótica’ parece guardar mais proximidade com o modelo norte-americano”, no entanto, o mesmo autor segue dizendo que “isto está longe de ser uma constante”. Pignatari (2008), por sua vez, informa que “na Europa a Semiótica é chamada de Semiologia [...] como se pode observar pela nomenclatura de suas principais noções” (p.30).

Neste sentido, Coelho Netto (2014) se mostra contrário enfatizando que

é totalmente inadequado [...] dizer simplesmente que “semiologia” é a designação que o estudo do significado recebe na Europa e que “semiótica” é o nome pelo qual esse estudo é conhecido nos Estados Unidos (p.55).

Na atual pesquisa, será considerado este último viés de pensamento, onde uma não é sinônimo da outra, não somente pelas citações, mas, por alguns outros entendimentos que colocam, por exemplo, a semiótica como mais abrangente que a semiologia, já que “alimentava-se de uma filosofia transcendentalista que vai procurar nos efeitos práticos [...] o significado de uma proposição” (Coelho Netto, 2014, p.55), mesmo considerando que, a teoria promovida por Saussure e Louis Hjelmslev, seja uma excelente base teórica à análise do discurso, além de trazer importantes contribuições quanto a conceitos como fala, denotação e conotação.

2.3.1 O signo na semiótica peirceana

Vê-se que, as atuais relações do ser humano com o ambiente, os objetos, a sociedade e seus contextos, colocam a teoria dos signos de Peirce como a mais adequada para perceber e analisar fatos e fenômenos do hoje, atrelados,

principalmente, à produção e transmissão de informações. Em discussões trazidas em outros tópicos, viu-se que a quantidade de informação gerada, cresce a cada ano. Santaella (2018) faz reflexão semelhante sob uma perspectiva semiótica, dizendo que “o mundo vem sendo crescentemente povoado de novos signos”. Para ela, esse fenômeno passa a exigir que nós, humanos, produtores e atores na realidade que está posta, criemos “uma ciência que dê conta dessa realidade dos signos em evolução contínua”. Sua sugestão é que voltemos nosso olhar para os estudos semióticos de Peirce pois, neles “podemos encontrar uma fonte de inestimável valor para enfrentarmos essa exigência” (p.XVIII).

Desta feita, e levando em conta também a relevância de sua obra, partiremos do estudo do primeiro ramo de sua teoria, chamado de gramática especulativa², onde, segundo Santaella (2018) “é o estudo de todos os tipos de signos e formas de pensamento que eles possibilitam” (p.XVI). Os outros dois ramos levam em conta mais os efeitos gerados pelo contato com os signos, observando assim as reações dos receptores/leitores das mensagens, algo fora do escopo dos objetivos atuais. Com isso, tem-se a definição de signo declarada por Niemeyer (2016, p.25), a partir das palavras de Peirce, como

algo que representa alguma coisa para alguém em determinado contexto. Portanto, é inerente à constituição do signo [...] estar em lugar de algo, de não ser o próprio algo. O signo tem o papel de mediador entre algo ausente e um intérprete presente.

Se algo não possui sentido, ou não representa nada para ninguém, pode-se pensar que este simplesmente não existe, não em sua presença, mas, na construção da ideia, ou seja, “o signo não tem existência própria, como uma pedra ou um pássaro. É signo de alguma coisa para alguém” (Pereira, 2007, p.46), o que não impossibilita que este processo seja iniciado por qualquer um, o que ilustra outra característica importante do signo que é sua artificialidade. Todo signo é artificial, pois o que lhe identifica assim foi obra de uma inteligência, não havendo, conseqüentemente, signos naturais, com isso “conclui-se que os signos só existem onde há inteligência presente. Onde existem seres capazes de atribuir significado às coisas, interpretar a realidade, *produzir sentido*” (Pereira, 2007, p.46), lembrando que, para Peirce, conceitos de mente e pensamento podem ser estendidos “a formas primitivas de vida como esses

² De acordo com Santaella (2018), o segundo ramo seria o da lógica crítica e o terceiro a retórica especulativa

dispositivos que hoje recebem o nome de ‘inteligência artificial’” (Coelho Netto, 2014, p.54). O que a natureza gera são coisas, ou fenômenos, que, a partir do processo de compreensão e relação com os signos existentes, se tornam, eles também, signos.

Para ser signo, o algo não precisa ter natureza plena, impressa em um registro (por meio de imagem ou som), pode ser uma ação, uma reação, um sentimento ou uma emoção, logo “qualquer coisa que esteja presente à mente tem a natureza de um signo” (Santaella, 2018, p.10), portanto, “é por isso que qualquer coisa pode ser analisada semioticamente” (p.11).

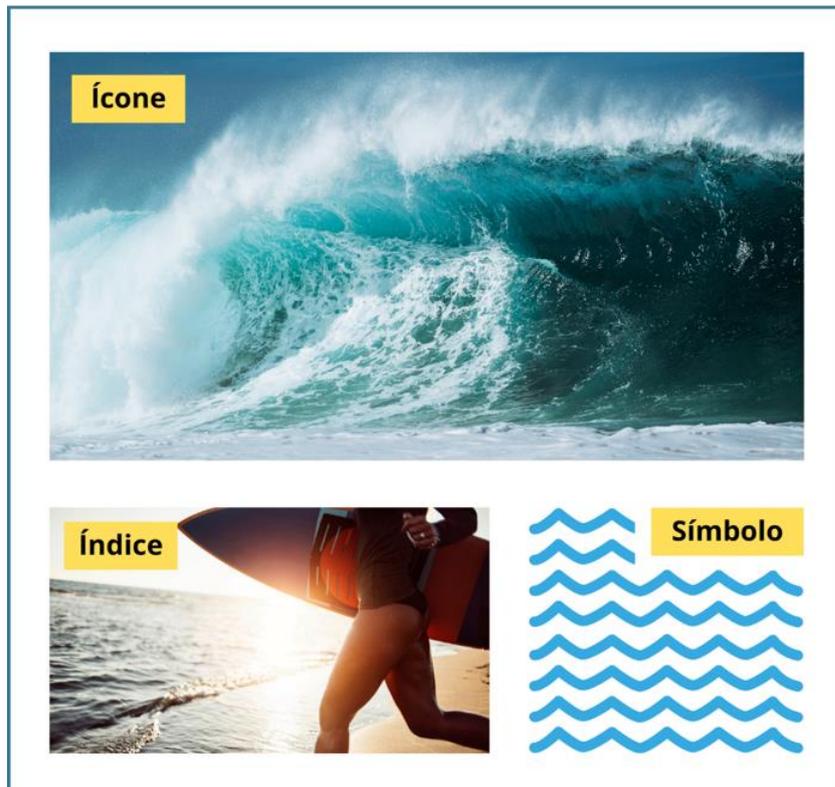
2.3.2 Ícone, Índice e Símbolo

Mesmo qualquer coisa podendo ser signo, para que funcionem de fato como tal é preciso haver propriedades formais que lhes deem essa capacidade. Essas propriedades levariam em conta a sua qualidade, sua existência e seu caráter de lei e, de acordo com Santaella, estariam ligadas às três maneiras como o signo pode representar seu objeto. Antes de dizer quais são, é importante destacar que Peirce propôs dez tricotomias e sessenta e seis classes para os signos, muito embora não tendo detalhado todas elas. As mais presentes nos estudos acadêmicos são três: a primeira, que toma o signo como referencial; a segunda que percebe o objeto como principal; e a terceira que tem o interpretante como foco. Note-se que a segunda tricotomia retoma a ideia de agora a pouco, da maneira como um signo representa o objeto.

Não à toa, será tomado como fundamental para esta produção tal grupo de divisão, o qual estuda as relações do signo com seu objeto, propondo a separação em três tipos: ícone, índice e símbolo (Figura 16). O ícone toma como base a aparência do objeto que representa, em uma notável relação de analogia, “os ícones tem relação direta de semelhança [...] é uma representação imediata do objeto representado no tempo” (Martino, 2009, p.114). O índice é parte de um outro objeto que representa, sem necessariamente conservar alguma parte dele, o que por vezes confere caráter mais abstrato quanto àquilo que se refere, “o índice permite que o significado seja deduzido do indício encontrado [...] na medida em que não compartilham a materialidade do objeto representado [...] deixam um ponto de flutuação de sentido” (Martino, 2009, p.115). O símbolo é fruto de uma convenção, um contrato geralmente considerado como arbitrário, porém, nem sempre sendo assim

(vide a bandeira do Brasil, que é um símbolo do país, mas que tem em suas cores simbologias não arbitrárias referentes às matas – verde -, ouro – amarelo - e céu - azul), “símbolo é um signo que se refere ao objeto denotado em virtude de uma associação e ideias produzidas por uma convenção” (Coelho Netto, 2014, p.58).

Figura 16 - Ícone, índice e símbolo relativos a ondas aquáticas



Fonte: Getty Images, Pexels, Canva (2024)

A visão de Pignatari (2008) será também considerada, a qual primeiro apresenta a ideia de propósito inclusa no mundo da produção industrial em design, onde, segundo ele, um protótipo, artefato comum de ser produzido em várias áreas do design, como já mostramos no tópico que aborda o desenvolvimento de processos criativos em design (grande área, design gráfico e design da informação), seria uma parte do produto que está por vir (signo), dotado de três características: ser desenho, ter propósito e significação para quem produz. A estas características estariam ligadas a ideia de linguagem, emparelhadas aos níveis sógnicos que seriam o sintático, o semântico e o da significação, respectivamente.

Com isso, a priori, pode-se dizer que o atual trabalho se valerá da análise que considera o segundo nível do signo, o nível semântico, já que este é o que estaria

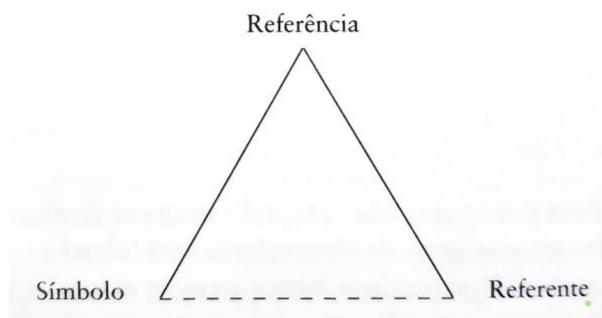
diretamente ligado à característica do propósito, termo de destaque nesta dissertação. No entanto, ao dar sequência ao estudo, tem-se a definição do que seria cada um dos níveis onde:

- Sintático, quando se refere às relações formais dos signos entre si;
- Semântico, quando envolve as relações de significado, entre signo e referente (é o nível denotativo, do significado primeiro ou léxico, ou seja, já consignado em dicionário ou código);
- Pragmático, nível que implica as relações significantes com o intérprete, ou seja com aquele que utiliza os signos (em termos linguísticos, é o nível da conotação, dos significados deflagrados pelo uso efetivo do signo). Pignatari (2008, p.32)

Sendo assim, é perceptível que, a partir dos objetivos elencados no começo desta produção e da questão proposta, seja prudente considerar também o nível da significação, tendo em vista que o designer da informação, em seu processo produtivo criativo gera, e incorpora, elementos visuais que possuem significados para além dos literais.

Todavia, é preciso cuidado pois, a relação do signo com o seu referente depende do entendimento de quem o produz e da compreensão de quem o interpreta, não havendo assim uma relação direta e inequívoca, mas sim uma suposição do que possa ocorrer (Figura 17, simplificação da relação triádica estabelecida por Peirce para os signos em geral), afinal de contas “só tem significado o que pode se relacionar com algo já conhecido” (Niemeyer, 2016, p.32). O que condiciona esta relação seria um jogo de **quem conhece o quê**. Neste sentido, Pignatari (2008) diz que “o significado é uma relação entre o interpretante do emissor e o interpretante do receptor; é uma função dos respectivos ‘repertórios’, confrontados na prática efetiva dos signos” (p.37), que Santaella (2018) completa, ao dizer que “se o repertório de informações do receptor é muito baixo, a semiótica não pode realizar para esse receptor o milagre de fazê-lo produzir interpretantes que vão além do senso comum” (p.6).

Figura 17 - Esquema de Ogden e Richards



Fonte: Pignatari (1997)

Considerando o contexto do infográfico e da visualização de dados, referente a de transmissão de informação, e o próprio contexto de produção em design, onde, segundo Niemeyer (2016), “um projeto se destina a um certo tipo de público, por mais geral que ele seja” (p.65), caberia ao primeiro participante que motiva as ações do design da informação (de acordo com a definição dos 3 participantes de Waller, trazida no tópico anterior) ter clareza quanto ao público a quem se destina a mensagem. Desta forma, somado ao estudo e compreensão dos signos, e suas funções, o designer estaria mais seguro quanto a realização de seus objetivos, visto que, uma relação bem feita entre eles tem o potencial de proporcionar um maior entendimento da mensagem pois, “pela articulação dos signos se dá a construção de sentido” (Niemeyer, 2016, p.25)

Mesmo compreendendo que “numerosos são os modos que possibilitam atingir um objetivo comunicacional em um projeto de design” (Niemeyer, 2016, p.63), sabe-se também que, um estudo que possa iluminar a relação dos signos com um dado objeto a ser produzido, é potencialmente promissor e estratégico, ou seja, “as descobertas produzidas por meio da articulação dos signos visuais auxiliam na tomada de decisão na configuração do produto” (Farias, 2012, p.365), Desta forma, busca-se nesta pesquisa, analisar a geração de certos elementos, a saber ícones, índices e símbolos, dentro do processo de confecção de infográficos, tidos aqui como artefatos do design da informação, a fim de perceber como foram feitos, utilizados e qual conteúdo acabam sendo incumbidos de transmitir, influenciando, ou não, critérios básicos da área do DI, ou seja, os propósitos de definir, planejar e configurar o conteúdo da mensagem. Tudo isso será feito sob uma base metodológica, dividida em três fases, a ser descrita no capítulo que segue.

CAPÍTULO III - MÉTODOS E TÉCNICAS

Neste capítulo, será apresentada a caracterização da pesquisa, fornecendo detalhes sobre o método e as técnicas utilizadas no estudo. Buscando uma maior organização, optou-se por dividir esta etapa em duas fases metodológicas, que são: seleção dos objetos da pesquisa e coleta de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa em questão se caracteriza por ser de finalidade aplicada, indutiva, com objetivos exploratório-descritivos, sob uma abordagem qualitativa. Nela, serão utilizados métodos de investigação observacionais e comparativos, partindo de pesquisa bibliográfica, estudo de caso e pesquisa documental.

Ela é de finalidade aplicada tendo em vista que busca-se aplicar o conhecimento adquirido na tentativa de atenuar problemas, ou melhorar rotinas existentes, assim como atender, possivelmente, a necessidades específicas da sociedade, do mercado ou da academia, contrastando com pesquisas de finalidade básica cujo objetivo principal é expandir o conhecimento teórico sem, necessariamente, cogitar aplicações diretas, ou seja, “pesquisas destinadas unicamente à ampliação do conhecimento, sem qualquer preocupação com seus possíveis benefícios” (Gil, 2017, p.32). A ênfase está na utilidade prática dos resultados, com intuito de contribuir com soluções acessíveis para questões relativas à área do design da informação. Conforme Prodanov e Freitas (2013, p.51), a natureza aplicada de uma pesquisa “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Indutiva pois, parte de observações e coleta de dados específicos na esperança de atingir conclusões mais abrangentes, ou seja, indo do específico para o geral. Santos (2018, p.37) diz que na lógica indutiva “o pesquisador procura descobrir a teoria subjacente à relação entre determinadas variáveis, a partir da observação do comportamento destas variáveis em um dado objeto de pesquisa”. Assim, é um processo que busca identificar como os signos gerados no percurso de desenvolvimento dos objetos estudados influenciam na consecução dos propósitos

do design da informação e, a partir disso, formular recomendações que possam contribuir para a confecção de infográficos e visualizações de dados.

Seus objetivos são exploratórios-descritivos pois, em um primeiro momento haverá a tentativa de compreender melhor a relação existente entre processos criativos, design da informação e semiótica. Como diz Santos (2018, p.28) o estudo exploratório se dá quando “há pouca compreensão sobre o fenômeno estudado, incluindo suas causas e efeitos, sua dinâmica e a própria determinação das variáveis”. Em seguida, serão apresentadas características específicas da relação observada, nos processos específicos de confecção de infográficos e visualizações de dados estabelecendo base sólida para geração das recomendações propostas. Segundo Gil (2017, p.32) “têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno”, além de que “a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadram nesta categoria”.

No sentido de estudar comportamentos naturais em seu contexto real, sem influenciar ou manipular as condições onde se dão, é considerado o método observacional que de acordo com Gil (2017, p.33), nas ciências sociais, é uma alternativa ao método experimental, visto que “a aplicação deste método [experimental] reveste-se de muitas dificuldades, razão pela qual se recorre também a outros métodos, sobretudo ao observacional”. Além disso, tem-se a possibilidade de utilizar o método comparativo, considerando que haja mais de um objeto selecionado, a fim de explorar suas semelhanças e diferenças, permitindo “analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais” (Marconi e Lakatos, 2017, p.123).

A pesquisa é qualitativa pelo foco na compreensão e na interpretação do fenômeno estudado, por meio da coleta e análise de dados qualitativos, através de observações de registros visuais. Busca-se também explorar as possíveis complexidades, significados e contextos de produção dos objetos de estudo. De acordo com Creswell (2010, p.26), quem se envolve com essa forma de investigação busca “foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação”.

Quanto aos meios, serão desenvolvidas pesquisas de natureza bibliográfica e documental, além de um estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica envolve a identificação, revisão e análise crítica da literatura relevante, relacionada ao tema de estudo, desempenhando importante papel

na fundamentação teórica, fornecendo um contexto acadêmico e intelectual para a pesquisa realizada. Segundo Marconi e Lakatos (2017) compreende ainda a escolha do tema, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento e redação. Para Prodanov e Freitas (2013, p.54) durante a pesquisa bibliográfica “é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar”.

A pesquisa documental, buscará incorporar a análise de documentos existentes como parte essencial do processo de coleta de dados, considerando como documento, não somente o registro em vídeo dos processos selecionados, mas também fotografias e anotações em diários ou rascunhos, quando houver, em conformidade com Marconi e Lakatos (2017, p.208) que dizem que “a característica da pesquisa documental é tomar como fonte de coleta de dados apenas documentos, escritos ou não”. Sendo assim, a pesquisa documental é valiosa para observação de contextos e “baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (Prodanov e Freitas, 2013, p.55).

Valendo-se de um estudo de caso, o trabalho tem foco na investigação de um, ou mais, casos específicos, envolvendo uma análise intensiva de suas características e dinâmicas. Para Creswell (2010, p.38) esta é “uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos”. Santos (2018, p.78) considera que “no estudo de caso o pesquisador adota a posição de observador externo ao fenômeno, analisando de forma retrospectiva o encadeamento das ações”.

A Figura 18 apresenta uma síntese gráfica da caracterização da pesquisa apresentada.

Figura 18 - Caracterização da pesquisa

Natureza Aplicada	Métodos de Investigação Observacional/Comparativo
Método Indutivo	Objetos Pesquisa Bibliográfica Estudo de Caso Pesquisa Documental
Objetivos Exploratória/Descritiva	Instrumentos Registro Audiovisual Registro Fotográfico/Imagem Transcrição Descrição
Abordagem Qualitativa	

Fonte: Autoria própria (2024)

3.2 SELEÇÃO DOS OBJETOS

O objeto de estudo desta pesquisa é o processo de confecção de artefatos informacionais, definidos neste trabalho como infográficos e visualizações de dados, devido à relevância destes produtos para o campo do design da informação. A busca, a partir da observação destes objetos, deu-se em perceber como certas imagens podem ser, primeiro, classificadas enquanto signos e, em seguida, relacionadas à consecução dos propósitos do design da informação.

Das várias formas de se documentar um processo de produção em design uma delas chamou a atenção, cursos *online*. O exame destes processos de ensino, de natureza essencialmente pragmática, onde geralmente observam-se algumas formalidades quanto a sua estrutura bem definida (início, meio e fim), ao seu desenrolar (busca por referências, desenvolvimento e produção), ou ao suporte onde está inserido (ambiente de hospedagem, linguagem, fotografia, exercícios, atividades propostas etc.), deixou perceber uma estrutura bem semelhante ao processo criativo descrito por Ostrower (2003) e Farias (2012) no capítulo 2 deste trabalho.

Naturalmente, é de se imaginar que a edição dos vídeos descarte momentos importantes durante a jornada de produção do artefato, para privilegiar o objetivo do produto final (capacitar o usuário a realizar uma tarefa do início ao fim), fato que poderia ser minimizado se a observação partisse do acompanhamento do designer *in loco* por parte do pesquisador. Embora válida, tal constatação não se aplica a este

trabalho, o qual buscou orientar sua metodologia de coleta e análise de dados considerando os prós e contras do produto escolhido.

Desta maneira, foi feita a observação de um ou mais cursos *online*, com durações variadas, que tinham como objetivo instruir um certo público a apresentar informações de maneira clara e eficiente, além de torná-lo capaz de encontrar fontes seguras, escolher a informação adequada e criar uma peça visual que seja ao mesmo tempo informativa e atraente.

Por fim, a observação do objeto da pesquisa teve um olhar focado nas imagens geradas no processo, tipificadas por Joly (2007) como fabricadas (ilustrações, gráficos em vetor, gráficos em 3 dimensões e desenhos) ou manifestas (fotografias, vídeos, filmes, pinturas e desenhos, ambos hiper-realistas). A partir daí foi feita uma separação semiótica destas imagens relativa ao objeto que representam (índice, ícone ou símbolo). É importante destacar que tal relação foi feita pelo pesquisador responsável por este trabalho, o que implica dizer que houve um processo parcial em sua observação, obviamente influenciada por fatores internos e externos, impossíveis de serem evitados, o que ao invés de invalidar sua análise, a torna mais real, visto que seja leitor, autor ou observador, nunca se é neutro nos papéis acadêmicos, sociais, políticos etc.

3.2.1 Critérios de seleção

Para a escolha dos processos, foram usados critérios gerais e um filtro, o qual tem como base os estudos do pesquisador e professor Rodrigo Medeiros (2023).

O primeiro passo foi uma busca geral no buscador online *Google*, a partir das palavras-chave desta pesquisa. Em seguida, foi feita uma triagem mais apurada, adicionando a palavra-chave 'curso' a fim de encontrar objetos mais específicos, afinando assim o *corpus*, tendo em vista tempo de produção e os objetivos propostos, com isso, foi possível atingir um número adequado de objetos a serem analisados, contribuindo para respostas e conclusões razoáveis.

Seguiu-se então para a metodologia de Rodrigo Medeiros (2023), apresentada em seu artigo sobre o projeto de visualização de dados intitulado **Projeto Raízes**, elaborada seguindo uma estrutura de métodos, contidos em quatro etapas (Tabela 1).

Tabela 1 - Etapas para a criação de visualização de dados

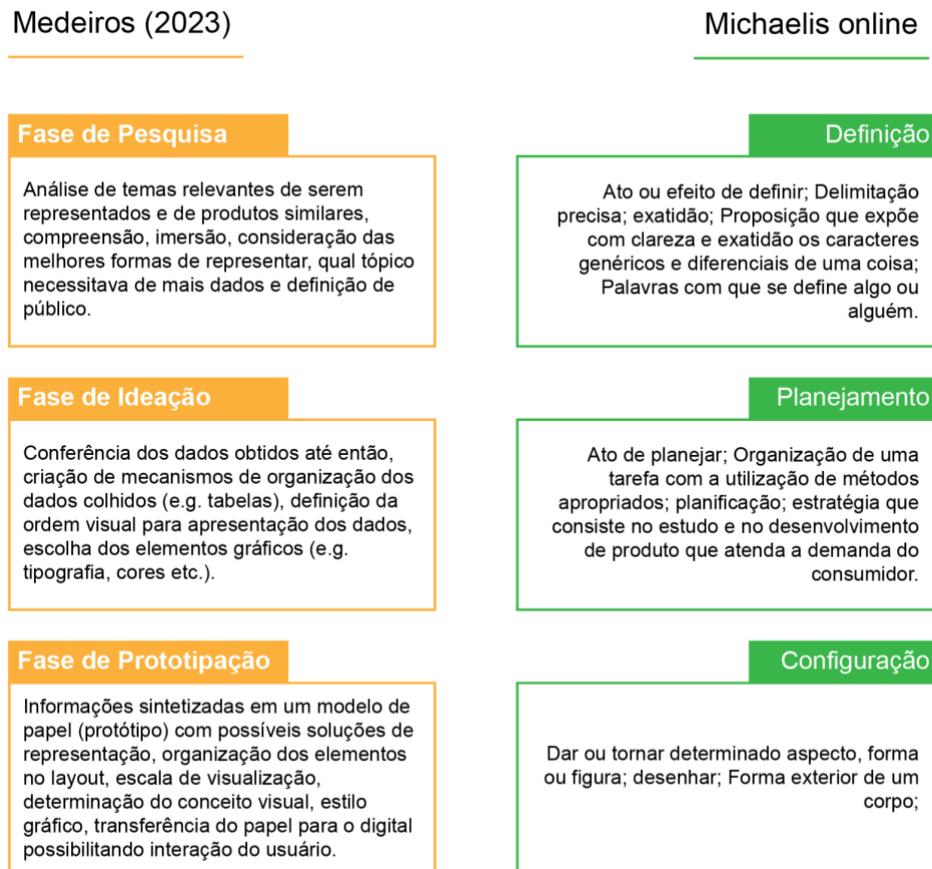
Pesquisa	Ideação	Prototipação	Avaliação
Observação e análise dos temas	Brainstorming e Investigação e análise de dados	Protótipo em papel	Teste com usuário
Matriz de alinhamento	<i>Moodboard</i>	Análise e eexploração dos dados	
Pesquisa Desk	Guia de estilo	<i>Wireframe</i>	
Estudo de similares	Identidade Visual	Protótipo funcional	
Mapa de atores			
<i>Persona</i>			

Fonte: Medeiros (2023)

Para a atual pesquisa não foram consideradas as etapas de cada fase, por entender que estas estavam de acordo com o contexto específico da época, do componente curricular e do projeto a ser desenvolvido. Além disso, a execução das etapas visou a criação de visualização de dados e não a elaboração de uma estrutura de análise, como aqui está sendo considerada. Com isso, foram tidas em conta apenas três (Pesquisa, Ideação e Prototipação) das quatro fases, isto por entender que dar ênfase à fase de Avaliação fugia a um dos objetivos específicos desta pesquisa, o qual busca analisar a influência de certos elementos para a consecução dos propósitos do design da informação, estando tais elementos presentes no processo de confecção de um infográfico, ou visualização de dados, e não na percepção do público-alvo.

O método de Medeiros (2023) serviu não somente para organizar os processos selecionados em fases tornando, possivelmente, o exame destes menos complexo, como também, foi útil para relacionar diretamente as fases com os propósitos do DI (Figura 19), tendo em vista a subdivisão das etapas e a descrição do que nelas ocorre.

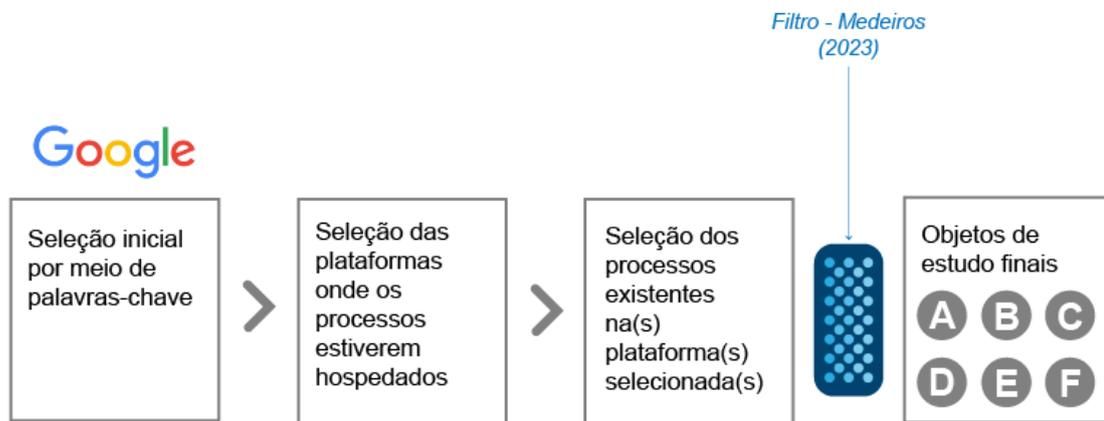
Figura 19 - Relação das fases de Medeiros com os propósitos do DI



Fonte: Autoria Própria (2024).

Os outros critérios considerados foram: processos documentados em vídeo, disponíveis online, com áudio ou legendas em português e elaborados por profissionais reconhecidos na área do design da informação, ou de visualizações. A Figura 20 apresenta um esquema da fase de seleção do corpus.

Figura 20 - Seleção dos objeto



Fonte: Autoria própria (2024).

3.3 COLETA DE DADOS

Para a coleta dos dados foi utilizado o método da análise interpretativa de vídeos, observada no trabalho de Knoblauch, Tuma e Schnettler (2014) onde é considerado que as ações desempenhadas no vídeo são guiadas por significados que, por sua vez, precisam ser compreendidos pelo pesquisador para, só assim, ele poder criar suas próprias questões e interpretações. Além disso, de acordo com Scarnato (2019) esse método tem vantagem quando aplicado em pesquisas qualitativa visuais.

Após a aplicação do método anterior, foi utilizado um instrumento de apoio à coleta dos dados, com foco na organização, observação e análise das informações gerais e dos elementos porventura extraídos do(s) objetos(s) de estudo. A esse instrumento foi dado o nome de ficha de análise visual, semiótica e relacional (Apêndice A). O alinhamento desta ferramenta com a dissertação deu-se a partir do objetivo específico: analisar a influência dos elementos semióticos, encontrados nos processos selecionados, na consecução dos propósitos do design da informação.

Para tanto, buscou-se algo que fosse objetivo em sua aplicação, possibilitando assim a extração de respostas organizadas. Considerando que, segundo Joly (1997) “não há método absoluto para a análise, mas sim opções a fazer, ou a inventar em função dos objetivos” (p.54), não se criou, deste modo, a expectativa da elaboração de um instrumento ideal para a tarefa.

Então, para iniciar à investigação proposta e, por consequência, favorecer o objetivo geral da pesquisa, baseou-se a ficha no modelo confeccionado por Vasconcelos (2014), composta por 05 seções: 1. Dados da autoria; 2. Informações gerais sobre o processo; 3. Análise visual (imagens fabricadas ou manifestas); 4. Análise semiótica da análise visual; e 5. Relação entre Análise semiótica e as fases do processo.

A seção inicial (Quadro 1) buscava coletar informações gerais sobre a autoria do processo. Tinha a função de informar dados básicos sobre o(a)s autor(a)(es) principal(is).

Quadro 1 - Seção 1 da ficha de análise

1. Dados da Autoria	
Nome	
Área de Atuação	
Nacionalidade	
Formação/Currículo	

Fonte: Autoria própria (2024).

A seção seguinte (Quadro 2) buscava trazer informações gerais sobre o processo. Tinha a função de situar o leitor deste trabalho sobre os recursos e a localização temporal da produção, reconhecendo assim o artefato como um documento histórico, repleto de importância pois, como dizem Mauad e Cavalcanti (2010), “os registros, ou documentos históricos, comprovam que algo existiu no passado, nos comunicam de diferentes maneiras um conjunto variado de atividades sociais” (p.29).

Quadro 2 - Seção 2 da ficha de análise

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	
Tradução	
Legendas	
Sinalização	
Duração	
Ano de Produção	
Data da Análise	

Fonte: Autoria própria (2024).

A terceira seção (Quadro 3) da ficha apresentava a análise visual dos elementos gerados no processo, com base nos conceitos de Martine Joly (2007) sobre imagens fabricadas e manifestas. Sua função era a de organizar as imagens por

ordem de aparição, relação com o processo e descrevê-las de acordo com a ideia de quem as confeccionou.

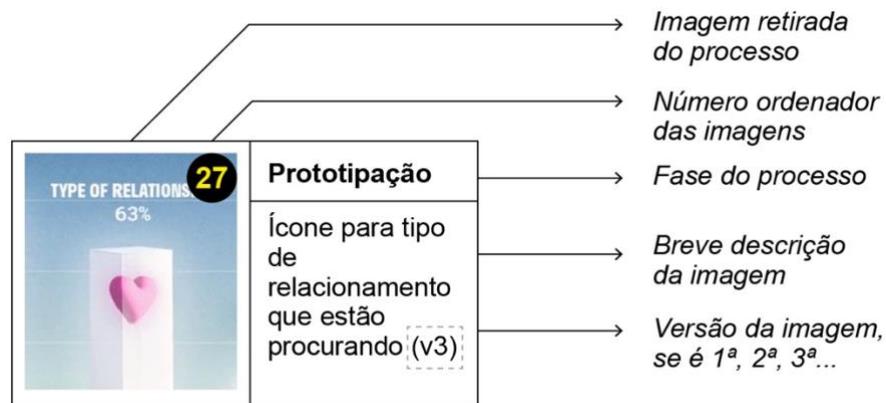
Quadro 3 - Seção 3 da ficha de análise

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
Nº	Fase	Nº	Fase	Nº	Fase
<i>Imagem</i>	Descrição da imagem	<i>Imagem</i>	Descrição da imagem	<i>Imagem</i>	Descrição da imagem

Fonte: Autoria própria (2024).

Antes de partir para a demonstração da próxima seção da ficha, segue abaixo (Figura 21) uma legenda do que representa cada elemento da seção anterior.

Figura 21 - Legenda dos nichos da seção 3 da ficha de análise



Fonte: Autoria própria (2024).

A quarta e penúltima seção (Quadro 4) partiu da compreensão e observação da seção anterior. Tinha como função classificar os elementos destacados em índices, ícones e símbolos. Vale destacar que, mesmo sendo possível que cada elemento seja classificado dentro de apenas um tipo de signo, o emprego em mais de uma categoria é natural, tendo em vista o que já foi dito por Peirce e Santaella.

Quadro 4 - Seção 4 da ficha de análise

4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	
Ícone	
Símbolo	

Fonte: Autoria própria (2024).

A quinta e última seção (Quadro 5) foi o ponto de partida para o exercício final de análise de cada processo. Sua função era a de relacionar as fases do processo, descritas por Medeiros (2023), com os elementos classificados na seção anterior, a análise semiótica da análise visual. Tal relação foi expressa de forma quantitativa para marcar com precisão a incidência dos signos em cada fase.

Quadro 5 - Seção 5 da ficha de análise

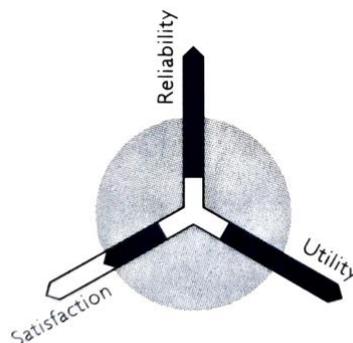
5. Relação entre Análise Semiótica e Fases do Processo	
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Prototipação (Configuração)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00

Fonte: Autoria própria (2024).

Relacionar as fases aos propósitos tornaria possível responder à questão de pesquisa, a partir da verificação de quais elementos respondiam a cada propósito.

Para representar visualmente esta verificação foi adotado o diagrama estrela de Mijksenaar (1997). O diagrama considerava três elementos relacionados: Durabilidade, Utilidade e Beleza. No desenvolvimento da ferramenta, tais elementos foram adaptados para: Confiabilidade, Utilidade e Satisfação. Sua ideia era transformar essas qualidades em um esquema prático de três formas. A solução encontrada foi um diagrama estrela (Figura 22), com três eixos, do tipo termômetro, os quais seriam utilizados para registrar a força relativa dos três critérios, em qualquer produto, respondendo também à uma questão cunhada por ele: *Qual a combinação ideal entre eles para produzir um bom produto?*

Figura 22 - Diagrama em forma de estrela



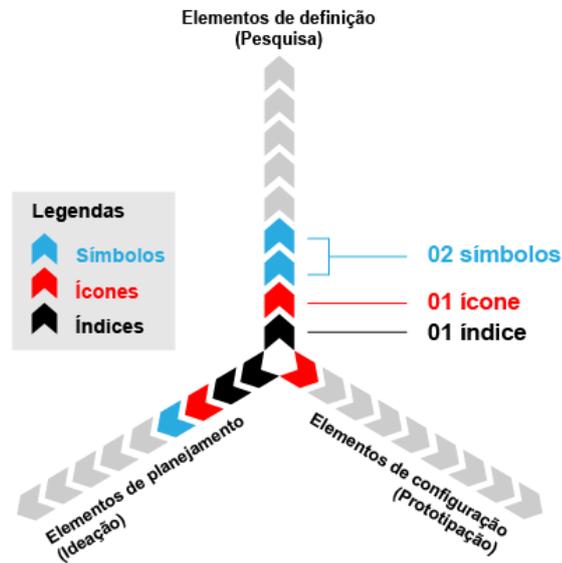
Fonte: Mijksenaar (1997, p.19).

Paul Mijksenaar estabeleceu duas premissas para seu gráfico: 1. O comprimento dos eixos seria, teoricamente, ilimitado; 2. Nenhum deles deveria marcar zero. Para completá-lo, um círculo indicaria um nível médio o qual nenhum bom produto deveria estar abaixo. Segundo o autor, este diagrama tornaria possível indicar a interação precisa das qualidades exigidas em um dado produto a ser produzido, ou servir como ferramenta de análise de produtos já existentes.

Percebe-se, deste modo, que o diagrama é um tanto quanto generalista, já que as três qualidades consideradas não podem ser subdivididas em algumas outras de relevância semelhante, ampliando a quantidade de eixos da estrela, contribuindo para a análise e desenvolvimento de produtos variados. Todavia, como nesta pesquisa serão levados em conta três signos, optou-se por seguir com a disposição em tríade.

Desta forma, com vistas na melhor representação visual dos resultados, seus eixos foram substituídos por *elementos de definição*, *elementos de planejamento* e *elementos de configuração* (Figura 23), identificando a presença de cada signo semiótico na consecução dos propósitos do DI. Aqui, a segunda premissa de Mijksenaar para seu diagrama não foi considerada, tendo em vista que não seria prejudicial à análise a ausência total de qualquer um dos signos, em qualquer das três fases do processo, muito embora não ter signos gerados em algumas das fases despertará a atenção dos pesquisadores a total adequação dos métodos utilizados.

Figura 23 - Diagrama adaptado de Mijksenaar (1997)



Fonte: Autoria própria (2024).

Sendo assim, com os dados obtidos do instrumento e sua análise, torna-se possível propor ao leitor certas recomendações para produção de infográficos e visualizações, as quais vem a ser o objetivo geral deste trabalho.

Por fim, vale destacar que para a verificação do instrumento e dos pontos que o compõem, foi conduzida uma análise piloto a qual tomou como base um objeto semelhante aos demais, hospedado na mesma plataforma.

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 LEVANTAMENTO DE CAMPO

A seleção teve início através de um levantamento de campo utilizando o *Google* como ferramenta de busca. Tal buscador foi escolhido por ser capaz de retornar resultados consideráveis.

Decidido isto, foram selecionados os termos da pesquisa dentro das palavras-chave desta dissertação: design da informação, semiótica, processo e infográficos. Em alguns momentos, afinou-se a busca um pouco mais, ao combinar os termos anteriores com a palavra “curso”, visto que a estrutura de um curso, geralmente, é pensada em forma de processo com início, meio e fim bem definidos, em uma dinâmica de passo-a-passo, trazendo ainda teoria, prática e apresentação de resultados, destacando bem as fases da produção.

A ferramenta citada possui alguns filtros de busca que auxiliam na precisão dos resultados. Por padrão, a navegação começa pela aba “Todas” sendo apresentadas as melhores respostas disponíveis, em texto e/ou audiovisual. Como uma das técnicas de coleta e análise de dados deste trabalho é a observação de registros audiovisuais, optou-se por navegar diretamente pela aba “Vídeos”. Não houve a utilização de outros critérios para limitar os retornos como duração, data específica, qualidade do vídeo e presença ou não de legendas.

Mesmo fazendo uso de palavras específicas, ligadas diretamente à pesquisa, a procura entregou resultados abrangentes tanto relacionados às fontes como aos produtos, o que foi interessante para que se pudesse ter uma visão mais ampla quanto à diversidade da produção audiovisual ligada à área.

Sendo assim, a atividade teve início pelos termos “processo design da informação”. Houve um retorno de aproximadamente 475 mil resultados, agrupados em 10 por página. Tal agrupamento se justifica pela observação dos próprios fundadores do *Google* onde “numerosos testes realizados ao longo dos anos reforçaram a convicção de que dez era o número que os usuários preferiam ver” (Levy, 2012, p.51). Desta forma, sabendo que não seria possível observar tudo, optou-se por examinar os resultados até onde a correspondência com os termos se mantivesse aceitável. Para isso, foi criado um critério de no mínimo duas correspondências diretas com as palavras-chave e a área do design.

Os vídeos eram observados de acordo com seu título, duração e, quando apresentavam maior relação com a pesquisa, sua descrição. Após os primeiros 100 resultados, percebeu-se que a correspondência aceitável diminuiu e áreas como fabricação e produção industrial, banco de dados e processos em geral passaram a ser maioria. Com isso, coletou-se ainda 150 resultados, onde a maioria deles se dividiram em palestras, conversas, tutoriais de curta duração, definições do termo design da informação, aulas teóricas, *lives*, entre outros. Quanto às fontes, 44,6% dos retornos estavam hospedados no Youtube, 27,3% no Facebook, 4% no frons.com, 4% no Tiktok e os outros 20% espalhados em 22 fontes diferentes.

O método de busca se repetiu para os outros termos pesquisados. Abaixo (Quadro 6) é apresentado um quadro onde constam quais os termos escolhidos em cada rodada de pesquisa, o retorno total, os resultados coletados e a incidência percentual por fonte:

Quadro 6 - Termos escolhidos nas rodadas de pesquisa

	Termo	Retorno Total	Resultados	Fontes
Pesquisa 1	Processo Design da Informação	475 mil	150	Youtube 44,6% Facebook 27,3% Facebook 4% frons.com 4% Tiktok 4% <i>Outros 20%</i>
Pesquisa 2	Processo Infográfico	67Mi+	100	Youtube 60% Facebook 21% Dreamstime 3% frons.com 2% Vecteezy 2% <i>Outros 12%</i>
Pesquisa 3	Processo Infografia	324 mil	100	Youtube 35% TikTok 17% Facebook 15% Dreamstime 10% Portal da Indústria 9% Recurso.pt 4% <i>Outros 10%</i>
Pesquisa 4	Design da Informação	97Mi+	100	Youtube 84% Facebook 15% Globoplay 1%
Pesquisa 5	Visualização de Dados	35Mi+	100	Youtube 99% Nic.br 1%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Vale destacar que, como pode ser visto na Pesquisa 5, o termo Visualização de Dados também foi incorporado às buscas dada a importância destes artefatos para

o design da informação, todavia, salientando suas características próprias, como discutido no capítulo 2, tópico 2.2.5.1.

Assim como na primeira busca relatada (processo design da informação) os tipos de artefatos retornados se repetiam entre palestras, conversas, tutoriais, aulas, *lives* etc. Foram selecionados ainda alguns deles, aqueles com maiores durações, para uma observação mais completa, no entanto, as questões teóricas, que todos traziam, não eram acompanhadas de atividades onde a teoria se tornava prática, impossibilitando assim sua análise de acordo com os termos desta pesquisa.

Com isso, afinou-se a investigação com o termo “curso”, como já explicado anteriormente, porém, os retornos foram praticamente os mesmos em relação aos tipos de objetos (Quadro 7).

Quadro 7 - Inserção do termo "curso"

	Termo	Retorno Total	Resultados	Fontes
Pesquisa 6	Curso Design da Informação	---	100	Youtube 82% Facebook 10% Clube do Design 6% TikTok 2%
Pesquisa 7	Curso Visualização de Dados	---	100	Youtube 97% Facebook 2%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Desta forma, decidiu-se voltar a aba “Todas” e conferir nela os resultados. A mudança fez com que, nas primeiras páginas, fossem apresentadas plataformas de ensino online e presencial que detinham cursos variados dentro da temática pesquisada.

Os cursos encontrados se dividiam em cursos livres de curta duração (entre 2h e 8h), média duração (entre 9h e 30h), especializações e pós-graduação. Dentro deste escopo variado, foram selecionadas aquelas plataformas que ofereciam os cursos de curta duração, visto que tais cursos estão acessíveis a qualquer momento, já que não dependem da formação de turmas para acontecer; apresentam os menores valores a serem investidos; e, o desenvolvimento do processo de ensino e prática no espaço de algumas horas, se alinha melhor ao tempo de uma pesquisa de dissertação.

Assim, as plataformas selecionadas foram: Domestika, *Udemy*, *Plato.design* e Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM). Observou-se desta forma que, nenhum dos cursos oferecidos eram gratuitos, exigindo do usuário um investimento monetário inicial para ter acesso aos conteúdos. Os valores variavam entre

pagamentos únicos de r\$18 (Domestika), r\$229 (Udemy), r\$715 (Plato.design) e valores indefinidos, como no caso da ESPM.

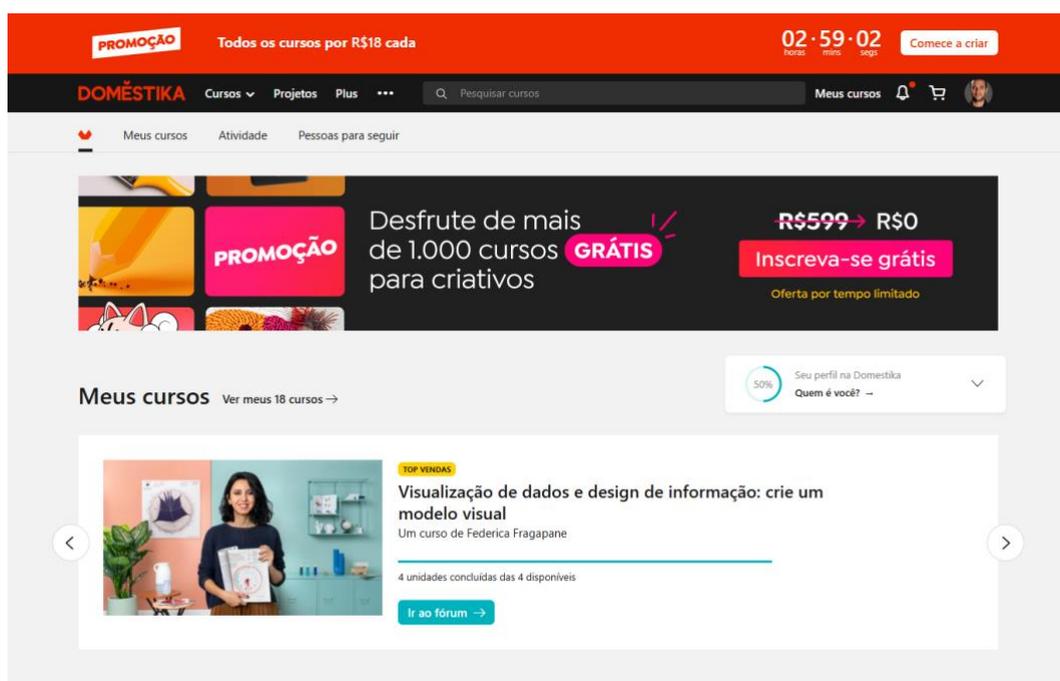
Descartou-se assim os cursos da *Plato.design* e da *Udemy* pelo valor do investimento ser acima do possível para esta pesquisa. O curso da ESPM também foi posto de lado já que não havia turma disponível para seu ingresso, na época da busca.

Restaram assim os cursos oferecidos pela plataforma Domestika.

4.1.1 Domestika

A Domestika é uma plataforma de aprendizado e comunicação online, com sede em Berkeley, Califórnia. Ela pode ser acessada via navegador (Figura 24), como também por aplicativo para smartphones. No acesso através do navegador é possível escolher o idioma de navegação entre 8 opções.

Figura 24 - Plataforma Domestika acessada por navegador



Fonte: Domestika (2024).

Seus principais produtos são cursos em vídeo, produzidos por uma equipe própria. A maioria dos cursos podem ser adquiridos por meio de compra direta ou assinaturas. Além disso, a plataforma oferece informações através do podcast *Curious Minds* e do Blog da Domestika. Segundo a definição encontrada na própria plataforma “a Domestika é uma comunidade criativa que cresce continuamente”, além de que “atualmente, a comunidade acolhe milhões de pessoas no mundo todo”.

Seus cursos são oferecidos nas áreas de: ilustração, marketing e negócios, fotografia e vídeo, 3d e animação, arquitetura e espaços, moda, *web* e *app design*, caligrafia e tipografia, música e áudio, cozinha, artes plásticas, design, inteligência artificial, programação, entre outros.

Recentemente, é oferecido, além da compra avulsa, um sistema de assinatura chamado Domestika Plus. Segundo a plataforma, ao assinar o serviço, o usuário tem a possibilidade de assistir mais de 1000 cursos sem custo adicional, além de descontos em todos os outros disponíveis. O acesso é interrompido no vencimento da assinatura, no entanto, aqueles produtos adquiridos durante a vigência permanecem com o usuário por tempo ilimitado.

4.2 PROCESSOS SELECIONADOS

Até o último semestre de 2024, havia 15 cursos hospedados na Domestika, compreendidos dentro da área de interesse deste trabalho, como mostra o quadro 8 abaixo:

Quadro 8 - Lista de cursos design da informação e visualização de dados

Curso	Duração
Design com números: do data scraping ao DataViz	01h54'
Design de informação: conte histórias com dados no Illustrator	03h33'
Design de informação: crie infográficos editoriais	07h01'
Design de informação para leitores curiosos	01h49'
Introdução à visualização de dados	02h46'
Visualização de dados: crie arte a partir de dados	02h26'
Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator	03h11'
Visualização de dados analógica para storytelling	02h36'
Visualização de dados com Photoshop: ilustre informação complexa	05h04'
Visualização de dados com suportes alternativos	02h34'
Visualização de dados criativa para iniciantes	02h58'
Visualização de dados e design de informação: crie um modelo visual	02h21'
Visualização de dados para designs criativos e narrativos	03h19'
Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens	01h23'
Princípios básicos da visualização de dados	03h23'

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Destes foram selecionados apenas os cursos que apresentavam o(a) instrutor(a) como designer da informação (Quadro 9).

Quadro 9 - Lista dos cursos selecionados como objetos finais

Curso	Autor	Formação	Duração
Design com números: do data scraping ao DataViz	Luiz Ludwig	Designer e artista	01h54'
Design de informação: conte histórias com dados no Illustrator	Valentina D'Efilippo	Designer e diretora criativa	03h33'
Design de informação: crie infográficos editoriais	Manuel Bortoletti	Designer da informação	07h01'
Design de informação para leitores curiosos	Trineo	Estúdio de design gráfico	01h49'
Introdução à visualização de dados	Victor Pascual	Especialista em visualização de dados	02h46'
Visualização de dados: crie arte a partir de dados	Superdot – Visualizing Complexity	Fundadores do estúdio Superdot	02h26'
Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator	Marco Giannini	Jornalista de dados e designer da informação	03h11'
Visualização de dados analógica para storytelling	Stefanie Posavec	Designer, artista e autora	02h36'
Visualização de dados com Photoshop: ilustre informação complexa	Florent Lavergne	Ilustrador digital	05h04'
Visualização de dados com suportes alternativos	Olivia Johnson	Designer e artista	02h34'
Visualização de dados criativa para iniciantes	Gabrielle Merite	Designer da Informação	02h58'
Visualização de dados e design de informação: crie um modelo visual	Federica Fragapane	Designer da Informação	02h21'
Visualização de dados para designs criativos e narrativos	Federica Fragapane	Designer da Informação	03h19'
Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens	Katya Kovalenko	Designer da informação e apresentação	01h23'
Princípios básicos da visualização de dados	Gemma Busquets	Designer	03h23'

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Para esclarecer um pouco mais a relação processo/curso, a seguir segue o quadro 10 com a ordem dos processos a serem analisados, e em que curso cada um estava contido.

Quadro 10 - Ordem dos processos

Ordem do processo	Curso onde o processo está contido
Processo 1	Visualização de dados e design de informação: crie um modelo visual
Processo 2	Design de informação: crie infográficos editoriais
Processo 3	Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator
Processo 4	Visualização de dados criativa para iniciantes

Processo 5	Visualização de dados para designs criativos e narrativos
Processo 6	Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Vale destacar que o processo 1 contido curso “Visualização de dados e design de informação: crie um modelo visual”, de autoria de Federica Fragapane, foi utilizado como processo piloto para verificar a pertinência, ou não, dos pontos levantados na ficha de análise, assim como informado no final do tópico 3.1, no capítulo 3, Métodos e Técnicas. Durante este exercício, verificou-se que a ficha estava de acordo com aquilo que se queria investigar.

Os responsáveis por esta pesquisa se empenharam na observação cuidadosa de cada um dos processos selecionados, conseqüentemente, transformando este exame em texto, todavia, refletindo sobre uma experiência de leitura mais fluída e objetiva, optou-se por substituir o que havia sido redigido por uma informação mais sucinta, retirada da própria plataforma (Domestika).

Desta maneira, os subtópicos que virão a seguir, apresentam os processos em forma de quadros onde destacam-se os módulos que cada um possui, acompanhados de seus respectivos títulos, as descrições para estes módulos e as aulas que os compõem.

4.2.1 Processo 1

O primeiro processo analisado está incluso no curso “Visualização de dados e design da informação: crie um modelo visual” (Figura 25), de autoria de Federica Fragapane.

Dividido em 05 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio nos idiomas Inglês e Turco, e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 25 - Área inicial do Processo 1

Visualização de dados e design de informação: crie um modelo visual

Um curso de Federica Fragapane, Designer de informação

Apresentação Conteúdo Comunidade Projetos



99% avaliações positivas (893)
 35605 alunos
 17 aulas (2h 21m)
 37 recursos adicionais (11 arquivos)
 Online e no seu ritmo
 Disponível no aplicativo
 Áudio: Inglês, Türkçe
 Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês, Holandês
 Nível: Iniciante
 Acesso ilimitado para sempre

Um curso de Federica Fragapane
 Designer de informação.

[Para presentear](#)

CATEGORIA
 DESIGN

ÁREAS
 DESIGN DE INFORMAÇÃO DESIGN INTERATIVO
 INFOGRAFIA

Compartilhar Adicionar a uma lista

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 11 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o primeiro processo observado.

Quadro 11 - Descrição do Processo 1

Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Olá! Bem vindo ao meu curso! Nesta unidade, vou me apresentar e contar como entrei no campo da visualização de dados. Também compartilharei com vocês as influências que tiveram um impacto em minha abordagem ao design.	1 - Sobre mim 2 - Influências
Unidade 2 - Sobre visualização de dados	Nesta unidade, vou falar sobre o amplo campo da visualização de dados. Vou apresentar o conceito, falando sobre seu papel e potencial. Exploraremos as variáveis visuais que podemos usar para dar forma a números e histórias. Por fim, vou falar sobre uma relação essencial: a que existe entre designer e leitores.	1 - Criação de alfabetos visuais 2 - O amplo campo da visualização de dados: leitores e contexto de uso 3 - O relacionamento com os leitores 4 - Colaboração
Unidade 3 - Colocando o Projeto em Movimento	Nesta unidade, começaremos a trabalhar nossa atividade principal. Vamos abordar a primeira etapa: os dados! Mostrarei como encontrar fontes oficiais e confiáveis e como explorá-las para encontrar os dados e as histórias que você tem interesse em	1 - Encontrando os dados: as fontes 2 - Os dados 3 - Do Google Sheets ao papel

	<p>contar. Em seguida, mostrarei como importar e explorar o conjunto de dados usando o Planilhas Google. Finalmente, vou guiá-lo por essa mudança essencial de uma mesa para uma representação visual.</p>	
<p>Unidade 4 - Visualizando os Dados</p>	<p>Nesta unidade, irei guiá-lo em todas as etapas para visualizar os dados que selecionamos. Vamos projetar uma visualização de dados estáticos com vários níveis de informação. Vamos ficar de olho na experimentação visual - como forma de criar uma peça envolvente - e por isso vou mostrar como procuro inspiração visual em mundos que não estão apenas relacionados à visualização de dados. Em seguida, projetaremos nossa visualização usando RAWGraphs e Adobe Illustrator. Vou mostrar o processo e alguns truques que uso. A seguir, trabalharemos a legenda e o texto explicativo: esses elementos são essenciais para criar uma peça capaz de falar com os leitores. Finalmente, passaremos algum tempo refinando visualmente nosso projeto, fazendo a curadoria em detalhes.</p>	<p>1 - Inspiração Visual 2 - Projetando o esqueleto com RAWGraphs 3 - Adobe Illustrator 1 4 - Adobe Illustrator 2. 5 - Adobe Illustrator 3 6 - Sempre tendo em mente os leitores: legendas e feedback 1 7 - Sempre tendo em mente os leitores: legendas e feedback 2 8 - Terminando o Trabalho</p>
<p>Projeto Final</p>	<p>Finalmente chegamos ao fim do curso! Exploramos o campo abrangente da visualização de dados. Eu mostrei seu potencial para contar histórias. Aprendemos como podemos usar variáveis visuais para moldar informações e tornar um determinado tópico compreensível. Mostrei como procurar dados e histórias de fontes confiáveis e criar visualização de dados estáticos sobrepondo diferentes níveis de informação.</p>	<p>- - -</p>

Fonte: Domestika (2024).

4.2.2 Processo 2

O próximo processo a ser analisado está incluso no curso “Design de informação: crie infográficos editoriais”, de autoria de Manuel Bortoletti (Figura 26).

Dividido em 05 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio em Italiano e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 26 - Área Inicial do Processo 2

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 12 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o segundo processo observado.

Quadro 12 - Descrição do Processo 2

Processo 2 (Curso: Design de informação: crie infográficos editoriais, de Manuel Bortoletti)		
Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Ciao! Seja bem-vindo a este curso da Domestika, obrigado por escolhê-lo. Nesta unidade falarei sobre minha jornada no mundo editorial e infográfico e falarei sobre os modelos nos quais me inspiro em meu trabalho.	1 - Apresentação 2 - Influências
Unidade 2 - Preparação	Nesta unidade você aprenderá a base sobre a qual cada projeto de infográfico se baseia. Em primeiro lugar, apresento-vos o mundo da infografia jornalística com alguns antecedentes históricos. Então, você	1 - Infografia jornalística: história e metodologias 2 - Representar o interior de um objeto 3 - Desenhar em axonometria isométrica 1

	<p>aprenderá os diferentes métodos de representação, dependendo da informação que você precisa transmitir. A seguir, mostrarei os métodos para representar o interior das coisas e como ilustrar um objeto tridimensional usando axonometria. Por fim, ensinarei como usar grade, tipografia e cor em um infográfico.</p>	<p>4 - Desenhar em axonometria isométrica 2 5 - A grelha: uma regra libertadora 6 - Tipografia em infográficos 7 - Cor no infográfico</p>
Unidade 3 - Análise e organização de conteúdo	<p>Nesta unidade apresentarei o briefing, para que você se familiarize com as diversas informações a serem representadas no infográfico. Posteriormente, decidirei quais tipos de visualização adotar para representar as diferentes informações. Feito isso, mostrarei como criar a grade a ser usada para definir o layout, de acordo com uma ideia esboçada anteriormente no papel. Uma vez criado o layout, terei uma ideia clara das dimensões reais de cada ilustração a ser feita, que desenharei à mão.</p>	<p>1 - O brief 1 2 - O brief 2 3 - Criar o layout no InDesign 1 4 - Crie o layout no InDesign 2 5 - Desenhe o conteúdo no papel</p>
Unidade 4 - Crie conteúdo com Illustrator e InDesign	<p>Nesta unidade vou criar todas as visualizações que compõem o infográfico usando o Adobe Illustrator. Vou começar pelos conteúdos em axonometria isométrica, depois passarei aos diagramas bidimensionais e ao mapa; por fim, criarei a parte de visualização de dados. Posteriormente, vou importar todas as ilustrações criadas para o layout no InDesign e colocá-las nas dimensões estabelecidas. Finalmente, adicionarei todas as partes textuais que faltam.</p>	<p>1 - Ilustrar em axonometria isométrica 1 2 - Ilustrar em axonometria isométrica 2 3 - Ilustrar em axonometria isométrica 3 4 - Ilustrar em axonometria isométrica 4 5 - Ilustrar em axonometria isométrica 5 6 - Ilustrar em axonometria isométrica 6 7 - Ilustre o mapa 1 8 - Ilustre o mapa 2 9 - Ilustrar conteúdo bidimensional 1 10 - Ilustrar conteúdo bidimensional 2 11 - Ilustrar conteúdo bidimensional 3 12 - Visualização de dados 1 13 - Visualização de dados 2 14 - Importar para o InDesign e detalhes finais 1 15 - Importar para o InDesign e detalhes finais 2</p>
Projeto Final	<p>Documente toda a evolução do seu projeto: desde a sua proposta inicial até a versão final, aplicando as alterações feitas com base no feedback do professor (lembre-se de mencioná-lo para que ele possa ver as alterações!). Seu processo pode ajudar outros criativos.</p>	<p>- - -</p>

Fonte: Domestika (2024).

4.2.3 Processo 3

O seguinte processo analisado está incluso no curso “Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator”, de autoria de Marco Giannini (Figura 27).

Dividido em 05 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio em Inglês e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 27 - Área inicial do Processo 3

Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator
Um curso de Marco Giannini, Jornalista de dados e designer de informação

Apresentação | Conteúdo | Comunidade | Projetos

99% avaliações positivas (76)
5,362 alunos
20 aulas (3h 11m)
27 recursos adicionais (12 arquivos)
Online e no seu ritmo
Disponível no aplicativo
Áudio: Inglês
Inglês · Espanhol · Português · Alemão · Francês · Italiano · Polonês · Holandês
Nível: **Iniciante**
Acesso ilimitado para sempre
Certificado após a conclusão do curso

Um curso de **Marco Giannini** Jornalista de dados e designer de informação.

[Para presentear](#)

CATEGORIA
DESIGN

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 13 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o terceiro processo observado.

Quadro 13 - Descrição do Processo 3

Processo 3 (Curso: Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator, de Marco Giannini)		
Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Olá e bem-vindo a este curso da Domestika! Eu sou Marco e estou feliz por você ter se juntado a mim hoje. Nesta primeira unidade, falarei sobre minha experiência profissional no mundo da infografia e visualização de dados, bem como o caminho que me trouxe até aqui. Compartilharei com vocês algumas das minhas motivações e apresentarei as fontes de inspiração que encontrei ao longo	1 - Sobre mim 2 - Influências

	<p>do caminho e as pessoas que considero meus professores. Também lhes darei um gostinho do projeto que vamos realizar juntos.</p>	
Unidade 2 - Entendendo os infográficos	<p>Para entender no que estamos trabalhando, vou explicar o que são infográficos e visualização de dados. Também analisaremos seus pontos fortes, seu propósito e suas possibilidades. Vou apresentá-lo aos elementos básicos da visualização e explicar como ela usa o mesmo processo do jornalismo. Passarei algum tempo detalhando os diferentes tipos de visualização e cada uma de suas funções. Por fim, explicarei por que, pessoalmente, penso no design da informação como um método combinatório, ou seja, uma linguagem com sua estrutura profunda trazida à tona.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 - A estrutura básica de um layout 2 - O mundo dos gráficos informativos 3 - A linguagem da visualização 4 - Elementos de visualização 5 - Adaptação ao público
Unidade 3 - Os dados e o design	<p>Agora estamos prontos para começar a projetar nosso infográfico! Você aprenderá aqui como selecionar os dados que serão usados em seu infográfico e atribuí-los a seções específicas do design. Em seguida, ajudarei você a escolher um design básico, descartando os tipos de gráficos que parecem inadequados para o seu projeto e reorganizando o restante em possíveis soluções. Por fim, mostrarei como trabalho no meu layout e desenho meu gráfico. Vou lhe dar algumas dicas para refinar seu design e enriquecê-lo com detalhes atraentes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Análise de dados e planilhas 2 - Esboçando nossa criatividade 3 - Projetando no Illustrator 1 4 - Projetando no Illustrator 2 5 - Ajustando o gráfico 1 6 - Ajustando o gráfico 2 7 - Toques finais 1 8 - Toques finais 2
Unidade 4 - Mais argumentos sobre infográficos	<p>Agora que nosso gráfico está pronto, quero falar com você sobre alguns outros aspectos do processo de design, como adaptar o infográfico às necessidades de um formato de publicação específico ou alterações solicitadas por um cliente. Outros argumentos gerais surgirão à medida que passarmos pelos muitos aspectos da publicação, mas eu lhe darei insights técnicos que são úteis para elevar o nível do seu design.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Potenciais variações de design 2 - A escolha do estilo 3 - A escolha do conteúdo 4 - Codificação visual vs. tipos de gráficos fixos 5 - Exportando o infográfico
Projeto Final	<p>Chegamos ao final deste curso. Obrigado por se juntar a mim! Eu me diverti muito projetando e escrevendo, e espero que um pouco dessa alegria tenha se refletido nas várias lições. Também espero que você tenha se divertido e aprendido algumas novas habilidades para incorporar em seu trabalho.</p>	<p>- - -</p>

	<p>Agora é hora de trabalhar em seu projeto. Isso pode significar terminar o infográfico que você começou enquanto completava os exercícios ou você pode iniciar um novo projeto! De qualquer forma, sugiro fortemente que você reserve um tempo para reunir inspiração e criar um projeto único.</p>	
--	---	--

4.2.4 Processo 4

O processo subsequente está incluso no curso “Visualização de dados criativa para iniciantes”, de autoria de Gabrielle Merite (Figura 28).

Dividido em 06 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4, 5 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio em Inglês e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 28 - Área inicial do Processo 4

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 14 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o quarto processo observado.

Quadro 14 - Descrição do Processo 4

Processo 4 (Curso: Visualização de dados criativa para iniciantes, de Gabrielle Merite)		
Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Olá, seja bem-vindo a este curso. Eu sou a Gabrielle. Obrigado por se juntar a mim! Como em qualquer conversa, começaremos com uma introdução: o que me torna eu, minha jornada até agora e o que me inspira a criar.	1 - Apresentação 2 - Influências
Unidade 2 - Construindo fundações sólidas	Pronto para começar? Agora é a hora de começar a desenterrar jornais, pesquisas e criatividade para definir sua história. Antes de me aprofundar no design em si, gosto de refletir	1 - O que é ilustração de dados? 2 - A busca por dados inspiradores 3 - Criando um resumo de dados 4 - Direção criativa e conceituação

	sobre a direção que o design deve tomar e que história gostaria de contar. Nesta unidade, mostrarei meus próprios métodos para encontrar dados interessantes, moldar a história e criar uma direção criativa para o design. Começaremos explorando as diferentes definições do que significa visualização de dados, de acordo com a área e comigo.	5 - Pesquisa visual
Unidade 3 - Dos números ao protótipo	Agora que abordamos os fundamentos, é hora de passar pelas etapas do processo de protótipo no Excel, Adobe Illustrator e Photoshop, criando o primeiro gráfico e adicionando imagens a ele. Mostrarei os principais elementos que você precisará levar em consideração, como o brief, o moodboard, a composição e o gráfico.	1 - Dos números ao protótipo 2 - Esboços rápidos em miniatura 3 - Encontrar fotografia 4 - Criando o protótipo 1 5 - Criando o protótipo 2
Unidade 4 - Refinando seu projeto	Nesta unidade, abordaremos alguns dos fundamentos do Photoshop para recortar imagens. Vou guiá-lo na definição de sua cena, ajustando as cores, a luz e a atmosfera. Você verá seus gráficos e ícones se transformarem em uma paisagem 3D.	1 - Limpando as imagens 2 - Preparando a cena 3 - Criando o elemento do gráfico em 3D 4 - Adicionando ícones de gráfico 1 5 - Adicionando ícones de gráfico 2 6 - Adicionando o elemento humano e toques realistas 1 7 - Adicionando o elemento humano e toques realistas 2 8 - Legenda e tipografia
Unidade 5 - Preparando a peça para publicação	Nesta etapa final, abordaremos os últimos detalhes a serem considerados antes de exportar o visual final para o cliente (ou para você) e como preparar um texto alternativo para mídias sociais.	1 - Exportando a ilustração de dados 2 - Texto alternativo para acessibilidade
Projeto Final	Parabéns! Você conseguiu. Chegamos ao final deste curso. Muito obrigado por participar e espero que tenham gostado. Agora é hora de trabalhar em seu projeto. Isso pode significar terminar a ilustração que você começou concluindo as tarefas do curso ou fazendo um novo projeto! De qualquer forma, sugiro fortemente que você reserve um tempo para reunir inspiração e criar seu próprio projeto exclusivo.	- - -

Fonte: Domestika (2024).

4.2.5 Processo 5

O processo que segue está incluso no curso “Visualização de dados para designers criativos e narrativos”, de autoria de Federica Fragapane (Figura 29).

Dividido em 05 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio em Inglês e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 29 - Área inicial do Processo 5

The image shows the initial area of the course 'Visualização de dados para designers criativos e narrativos' by Federica Fragapane. The page features a video player with a play button, course details, and a 'Para presentear' button. The course details include: 100% avaliações positivas (65), 5,568 alunos, 19 aulas (3h 19m), 37 recursos adicionais (14 arquivos), Online e no seu ritmo, Disponível no aplicativo, Áudio: Inglês, Idiomas: Inglês · Espanhol · Português · Alemão · Francês · Italiano · Polonês · Holandês, Nível: Iniciante, and Acesso ilimitado para sempre. The course is categorized as DESIGN.

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 15 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o quinto processo observado.

Quadro 15 - Descrição do Processo 5

Processo 5 (Curso: Visualização de dados para designers criativos e narrativos, de Federica Fragapane)		
Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Olá! Bem-vindo a este curso da Domestika e obrigado por se juntar a mim. Sou Federica Fragapane, designer freelancer na área de visualização de dados. Trabalhei para várias organizações, empresas e revistas. Nesta unidade, apresentarei a mim mesmo e ao meu caminho. Você aprenderá por que entrei nesse campo e as influências que tiveram um impacto significativo em minha abordagem.	1 - Apresentação 2 - Influências

Unidade 2 - O design de narrativas visuais	Nesta unidade, falarei sobre visualização de dados e narrativas visuais. Começarei apresentando o campo, antes de abordar o papel da percepção e as perguntas a serem feitas antes de iniciar um projeto. Depois discutirei o processo de contar histórias com dados, palavras visuais e metáforas visuais, enquanto analiso alguns exemplos e estudos de caso.	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Uma tradução visual de conteúdos: o papel da percepção 2 - As perguntas para começar 3 - Palavras visuais e escritas 4 - O processo de contar histórias com dados 5 - Usando e desafiando metáforas visuais
Unidade 3 - Os dados	Nesta unidade, trabalharei no conteúdo da peça – os dados que criarão a história. Mostrarei onde e como encontrar isso, partindo de seus interesses pessoais. Em seguida, você aprenderá como criar um conjunto de dados usando o Planilhas Google. Por fim, você começará a trabalhar na macroestrutura da peça narrativa.	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Selecionando o tópico 2 - Criando o conjunto de dados 1 3 - Criando o conjunto de dados 2 4 - Esboço: a macroestrutura da história
Unidade 4 - Projetando a visualização	Nesta unidade, ensinarei todas as etapas que permitirão que você crie uma narrativa visual. Você aprenderá como combinar RAWGraphs e Adobe Illustrator para criar uma visualização de dados. Também mostrarei alguns dos truques e ferramentas que uso para criar peças precisas e experimentais que visam envolver o leitor. Então, vou guiá-lo na criação da legenda. Para finalizar, falarei sobre as saídas - elas mudarão dependendo dos dispositivos para os quais você deseja que o design funcione.	<ol style="list-style-type: none"> 1 - Gráficos RAW 2 - Adobe Illustrator: criando a visualização 1 3 - Adobe Illustrator: criando a visualização 2 4 - Adobe Illustrator: criando a visualização 3 5 - Adobe Illustrator: refinando a visualização 6 - A legenda e o texto 1 7 - A legenda e o texto 2 8 - Detalhes finais, versão móvel e exportação
Projeto Final	Parabéns! Você conseguiu. Chegamos ao final deste curso. Muito obrigado por participar e espero que tenham gostado. Agora é hora de trabalhar em seu projeto. Isso pode significar terminar a ilustração que você começou concluindo as tarefas do curso ou fazendo um novo projeto! De qualquer forma, sugiro fortemente que você reserve um tempo para reunir inspiração e criar seu próprio projeto exclusivo.	- - -

Fonte: Domestika (2024).

4.2.6 Processo 6

Incluso no curso “Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens” (Figura 30), o processo que segue é de autoria de Katya Kovalenko.

Dividido em 06 módulos (Introdução, unidades 2, 3, 4, 5 e projeto final) ele pode ser cursado de forma assíncrona, possuindo áudio em Inglês e legendas em Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês.

Figura 30 - Área inicial do Processo 6

Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens

Um curso de Katya Kovalenko, Designer de informação e apresentação

Apresentação Conteúdo Comunidade Projetos

99% avaliações positivas (538)

19,489 alunos

15 aulas (1h 23m)

19 recursos adicionais (8 arquivos)

Online e no seu ritmo

Disponível no aplicativo

Áudio: Inglês

Inglês · Espanhol · Português · Alemão · Italiano · Francês · Polonês · Holandês

Nível: **Iniciante**

Acesso ilimitado para sempre

Certificado após a conclusão do curso

Um curso de **Katya Kovalenko** Designer de informação e apresentação.

Para presentear

CATEGORIA
DESIGN

Fonte: Domestika (2024).

Abaixo o quadro 16 é apresentado com a descrição dos módulos e das aulas que compõem o sexto e último processo observado.

Quadro 16 - Descrição do Processo 6

Processo 6 (Curso: Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens, de Katya Kovalenko)		
Módulos	Descrição	Aulas
Introdução	Nesta unidade, vou me apresentar, falar sobre minha experiência como designer e algumas das coisas que me inspiraram a fazer o que faço.	1 - Apresentação 2 - Influências
Unidade 2 - Princípios básicos	Nesta unidade veremos de perto como nosso cérebro humano percebe as informações. Em seguida,	1 - Como percebemos as informações 2 - Por que precisamos de conteúdo visual? 3 - Princípios de Hierarquia Visual

	revisaremos alguns princípios gerais de design e alinhamento.	
Unidade 3 - Tipos de recursos visuais	O contato constante com a comunicação visual nos fez entender muito bem essa língua, mas às vezes é muito difícil falar. Nesta unidade compartilharei diferentes tipos de visuais e diagramas que são comumente usados para visualizar informações.	1 - Visuais quantitativos 2 - Visuais qualitativos 3 - Como decidir qual usar 4 - Esboço: a macroestrutura da história
Unidade 4 - O Processo Criativo	Nesta unidade vou mostrar o processo criativo de criação de uma visualização que inclui três etapas: esboço, prototipagem e refinamento.	1 - Esboço 1 2 - Esboço 2 3 - Prototipagem 1 4 - Prototipagem 2 5 - Refinando
Unidade 5 - O resultado	Nesta unidade, veremos onde podemos usar nossas visualizações e como aplicá-las aos nossos projetos.	1 - Onde usar visualizações
Projeto Final	Caros alunos, chegamos ao final do curso. Aprendemos algumas coisas sobre nossa mente e como ela percebe as informações, bem como vimos alguns princípios gerais de design e falamos sobre por que precisamos de conteúdo visual. Em seguida, estudamos de perto os tipos de recursos visuais quantitativos e qualitativos e também discutimos como escolher o certo. Depois, demonstrei a você o processo de visualização gráfica de 3 etapas (esboço, prototipagem e refinamento).	- - -

Fonte: Domestika (2024).

4.3 FASES DE CADA PROCESSO

Busca-se, neste momento, identificar dentro dos conteúdos o que Medeiros (2023) define como tópicos essenciais para cada fase do processo, assim como visto na Figura 20, no subtópico 3.2.1.

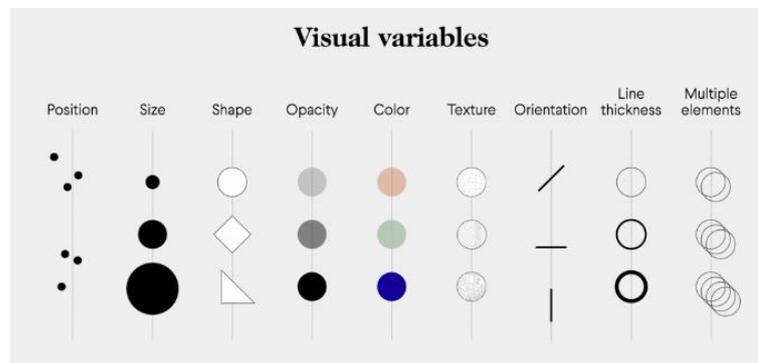
A relação será apresentada, inicialmente, em forma de texto e, em seguida, será feita uma síntese visual.

4.3.1 Processo 1 – Curso: Visualização de dados e design da informação: crie um modelo visual

- Fase 1 - Pesquisa ou Propósito de definição

Esta fase está contida na Introdução, unidade 2, aula 01 da unidade 3 e aula 01 da unidade 4. Nela a autora apresenta-se, expondo suas influências teóricas e práticas e o conceito de alfabetos visuais a partir de variáveis (Figura 31) ou elementos que o leitor possa ver, perceber e diferenciar.

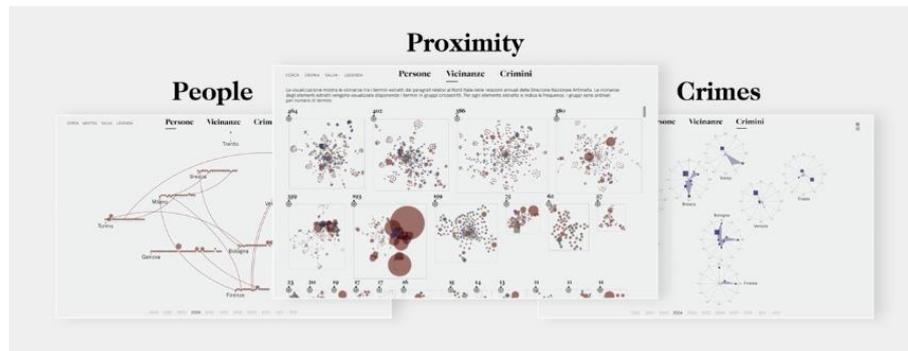
Figura 31 - Variáveis visuais



Fonte: Domestika (2024).

Como exemplo disto, foi apresentado um artefato de autoria própria chamado *Crime in Northern Italy - A visual exploration* (Figura 32), produzido em parceria com profissionais da área de extração de dados, o que demonstrava sua preocupação em observar produtos similares ao que pretendia desenvolver.

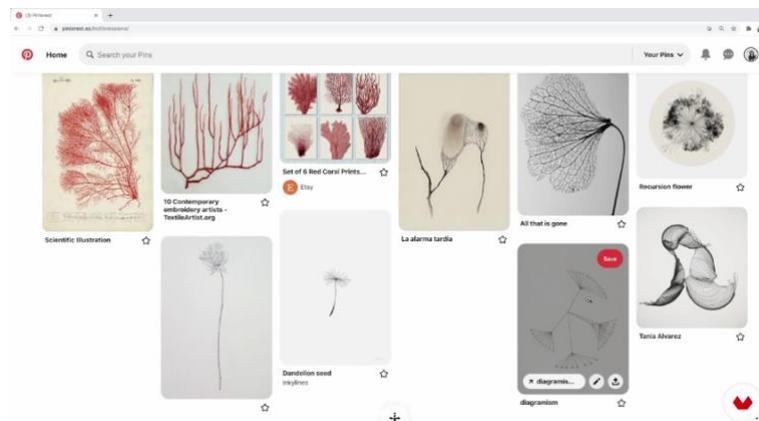
Figura 32 - Telas da visualização *Crime in Northern Italy - A visual exploration*



Fonte: Domestika (2024).

Destacou também a importância do uso de legendas, da compreensão do contexto onde o público-alvo estivesse inserido e da criação de uma estética atraente. Ao definir o tema do projeto (emissões *per capita* de CO₂), empreendeu uma pesquisa por referências visuais, encontrada em formas da natureza como corais, folhas e flores (Figura 33). Isto tornou perceptível o início de suas preocupações com as melhores formas de representar a informação que desejava.

Figura 33 - Referências buscadas no *Pinterest*



Fonte: Domestika (2024).

Vale destacar que como não houve uma definição clara do público-alvo, a autora sugeriu partir de algum tema de interesse pessoal, o qual, provavelmente, também seria do interesse de outras pessoas.

Segue abaixo (Figura 34) uma síntese visual das informações referentes a esta fase.

Figura 34 - Síntese visual da Fase 1, no Processo 1

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	Emissões per capita de CO2	U3/A1 – Encontrando os dados: as fontes
Produtos similares	Crime in Northern Italy - A visual exploration; Looking for dreams; Planet Earth: Infographics for Discovering Our World	U2/A1 – Criação de alfabetos visuais U2/A2 – O amplo campo da visualização de dados: leitores e contexto de uso
Melhores formas de representar	Legendas; Estética atraente; Alfabetos Visuais; Datavizproject.com	U2/A1 – Criação de alfabetos visuais
Busca por mais dados	Emissões anuais de CO2 totais; Densidade populacional; PIB; Renda per capita	U3/A1 – Encontrando os dados: as fontes U3/A2 – Os dados
Público-alvo	Interesses pessoais	U2/A3 – O relacionamento com os leitores

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

Esta fase está contida na unidade 3 e na aula 1 da unidade 4. Aqui Federica apresentou duas fontes que considerava confiáveis, *Our World in Data*, para os números das emissões e *World Bank Open Data*, para números populacionais. Ambas ofereciam as informações em gráficos e tabelas, todavia, só a primeira delas disponibilizava as tabelas para *download*.

Como mecanismo de organização complementar, para o conjunto de dados adquiridos, as planilhas *Google* foram utilizadas.

A ordem visual foi definida pelo maior número de emissões *per capita* de CO2, tomando como base um recorte temporal dos últimos 20 anos em questão (2009-2019). Além disso, dentro da amostragem geral, foram selecionados os 20 maiores emissores que possuíssem uma população de mais de cinco milhões de habitantes no ano mais recente, no caso, 2019.

Por fim, mais dois ordenadores foram incluídos, com referência em 2019: o produto interno bruto (PIB) de cada um dos 20 países escolhidos e as emissões anuais de CO2.

Abaixo (Figura 35) é apresentado um destaque da tabela usada pela designer onde pode-se perceber todos os ordenadores criados.

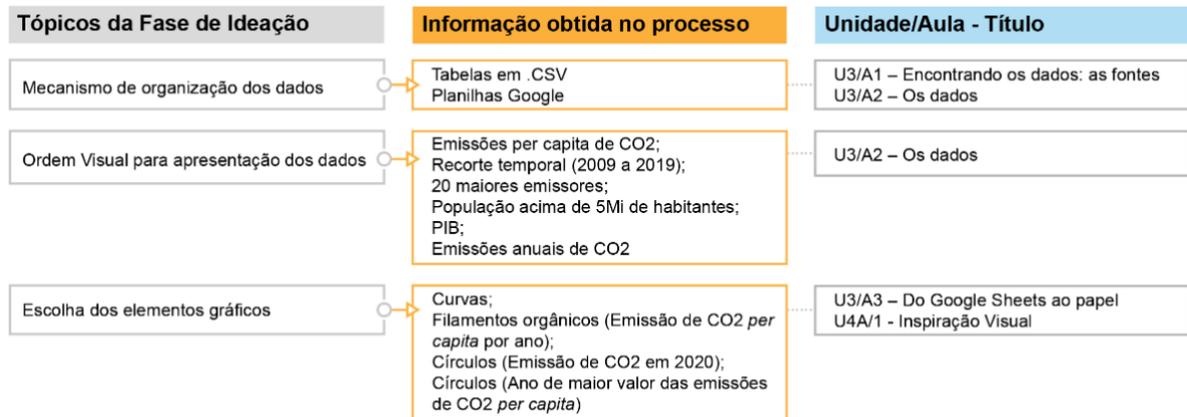
Figura 35 - Tabela com ordenadores

Country	Year	Per capita C	Population (GDP (2019, €	Annual CO2
Australia	2000	18.440052			
Australia	2001	18.633456			
Australia	2002	18.669633			
Australia	2003	18.840502			
Australia	2004	19.275912			
Australia	2005	19.154242			
Australia	2006	19.13089			
Australia	2007	19.116584			
Australia	2008	18.958251			
Australia	2009	18.733085			
Australia	2010	18.302993			
Australia	2011	17.932947			
Australia	2012	17.748264			
Australia	2013	17.112156			
Australia	2014	16.702699			
Australia	2015	16.778989			
Australia	2016	16.940672			
Australia	2017	16.884174			
Australia	2018	16.70632			
Australia	2019	16.308204	25,365.74	1,396,567.01	411015667

Fonte: Domestika (2024).

A imagem a seguir (Figura 36) organiza as informações descritas em texto anteriormente.

Figura 36 - Síntese visual da Fase 2, no Processo 1



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

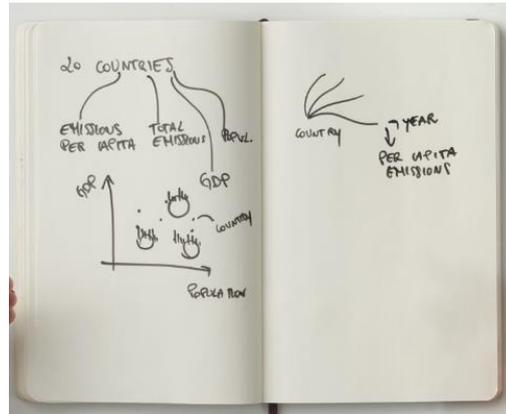
- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

Esta fase tem início na aula 3 da unidade 3, continuando por toda a unidade 4. Federica apresentou uma metodologia própria para sair das tabelas em direção à representação visual. Ela sintetizou as informações escrevendo suas variáveis, sendo

estas os elementos listados para a definição da ordem visual na fase anterior (20 países, emissões per capita, emissões totais etc.).

Para solucionar a distribuição visual das informações, produziu um esboço de um gráfico de dispersão (Figura 37).

Figura 37 – Variáveis sintetizadas em esboço



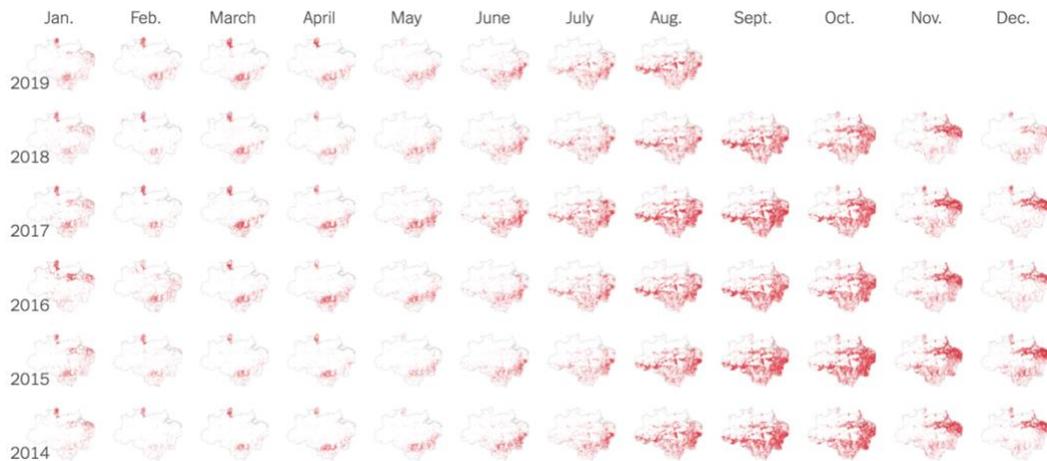
Fonte: Domestika (2024).

Os elementos foram organizados no layout de forma que o eixo X representasse a população e o eixo Y, o PIB. Os países ficariam dispersos entre os eixos. Além disso, a designer imaginou um gráfico de *timeline* o qual caracterizasse a variação das emissões de cada país dentro do recorte temporal estabelecido (últimos 20 anos). Tal variação seria representada por um grupo de linhas curvas (20) e as emissões per capita, em cada ano, seriam traduzidas pelo comprimento das linhas.

Por fim, ela pensou em representar as emissões totais com círculos de tamanhos diferentes. Estas foram suas variáveis visuais (conceito explorado pela autora nas fases iniciais do processo) e as regras para o desenvolvimento do seu artefato.

O estilo gráfico do artefato foi baseado em gráficos de pequenos múltiplos (Figura 38), os quais, segundo a autora, seriam uma boa maneira de exibir variáveis de um conjunto de dados. Seu conceito visual buscou inspiração em formas naturais, orgânicas e expressivas como corais, folhas e flores.

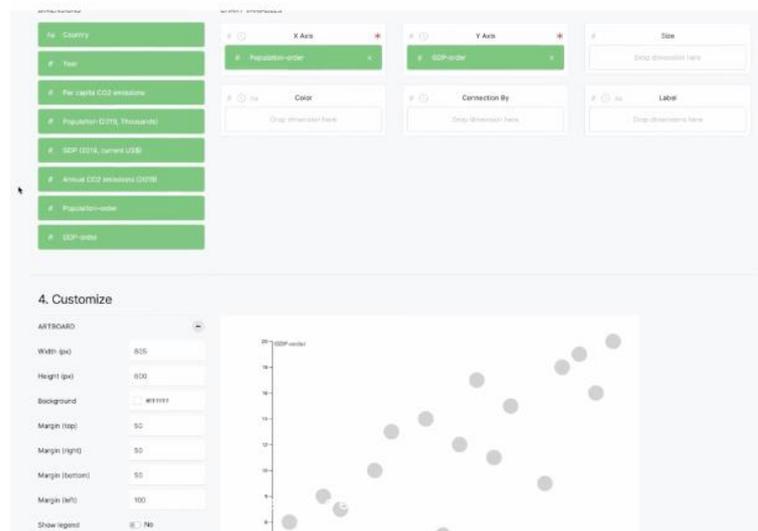
Figura 38 - Exemplo de gráfico de pequenos múltiplos



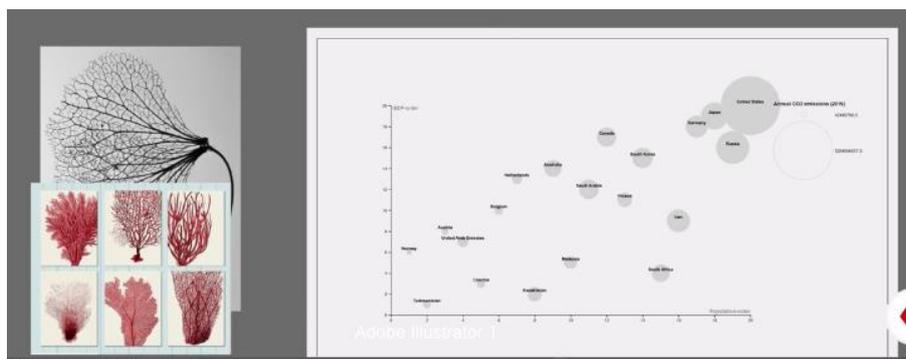
Fonte: juiceanalytics.com/writing/better-know-visualization-small-multiples

A transferência do papel para o digital foi feita em duas etapas: 1. a estrutura principal; e 2. edição da estrutura principal e adição de mais camadas. Para tanto a designer se utilizou da ferramenta *RAWGraphs*, para a 1ª etapa (Figura 39), e do *Adobe Illustrator* (Figura 40), para a 2ª.

Figura 39 – Variáveis sendo aplicadas no *RAWGraphs*



Fonte: Domestika (2024).

Figura 40 - Gráfico e referências trabalhadas no *Adobe Illustrator*

Fonte: Domestika (2024).

A interação com usuário, para além da própria leitura da visualização, se deu no desenvolvimento das legendas e na explicação clara de cada elemento visual e o que este representava dentro do artefato.

Em termos gerais, notou-se um processo voltado aos detalhes, à preocupação em criar e manter a conexão com o leitor por meio de alfabetos visuais, das legendas e da aparência do artefato, com ênfase na comunicação intelectualmente honesta entre o designer e seu público.

A imagem a seguir (Figura 41) organiza as informações descritas anteriormente.

Figura 41 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 1

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Escrita das variáveis	U3/A3 – Do Google Sheets ao papel
Possíveis soluções de representação	Gráfico de dispersão	U3/A3 – Do Google Sheets ao papel
Organização dos elementos no layout	Eixo X – População; Eixo Y – PIB; Países dispersos entre os eixos X e Y; Gráfico em timeline caracterizando a variação das dispersões de CO2; Emissões totais representadas por círculos	U3/A3 – Do Google Sheets ao papel
Conceito visual	Formas naturais, orgânicas e expressivas	U4/A1 – Inspiração visual
Estilo Gráfico	Gráficos de pequenos múltiplos	U4/A1 – Encontrando os dados: as fontes U3/A2 – Os dados
Transferência do papel para o digital	Dois etapas: 1. A estrutura principal (RAWGraphs); 2. A edição da estrutura principal e adição de mais camadas (Illustrator).	U4/A2 – Projetando o esqueleto com RAWGraphs U4/A3 – Adobe Illustrator 1 U4/A4 – Adobe Illustrator 2 U4/A5 – Adobe Illustrator 3
Interação com o usuário	Desenvolvimento de legendas; Explicações claras dos elementos visuais	U4/A6 – Sempre tendo em mente os leitores: legendas e feedback 1 U4/A7 – Sempre tendo em mente os leitores: legendas e feedback 2

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.3.2 Processo 2 – Curso: Design de informação: crie infográficos editoriais

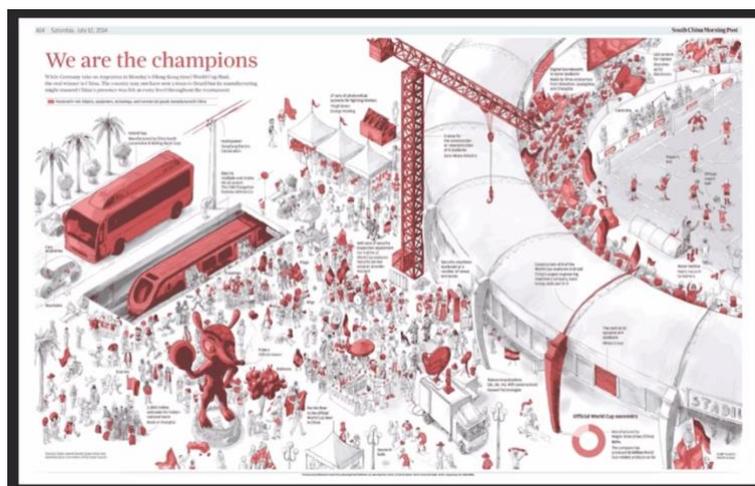
- Fase de pesquisa ou propósito de definição

Esta fase está contida nas aulas 1 e 2 da unidade 2 e na aula 1 da unidade 3.

Manuel Bortoletti declara que o objetivo do curso seria contar um tema complexo através de um infográfico claro e organizado. O tema relevante escolhido foi: a tragédia na usina nuclear de Fukushima em 2011. Para representar graficamente tal história foram usados diversos tipos de visualizações tais como: fase em sequência, seção transversal, axonometria, visualização de dados e um mapa.

Para exemplificar cada um desses tipos, Bortoletti se utilizou de alguns produtos similares, a exemplo de: *Coupé for Private Fliers (Fortune, 1964)*; *To the rhythm of drum (South Chin Morning Post)*; *We are champions (South Chin Morning Post – Figura 42)*; *Flying Tigers (South Chin Morning Post)*; *Medal Moves (New York Times)*; *Sexualkunde Atlas (Leske, 1969)*; *Tower of Power (The Times)*; e *City of Anarchy (South Chin Morning Post)*.

Figura 42 - We are the champions



Fonte: Domestika (2024).

Na busca por dados que embasassem sua produção, Manuel apresentou o briefing (Figura 43) onde estava contido todo o conteúdo que iria utilizar, este subdividido em tópicos.

Figura 43 - Demonstração do briefing



Fonte: Domestika (2024)

Tal conteúdo ainda vinha acompanhado de imagens e fotografias de referência sobre o tema principal. Nesta apresentação, ele simulou um cenário de redação jornalística onde a demanda para a produção de um infográfico tinha origem em um outro setor que não o seu.

Segue abaixo (Figura 44) uma síntese visual das informações referentes a esta fase.

Figura 44 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 2

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	A tragédia na usina nuclear de Fukushima, em 2011	U2/A1 – Infografia jornalística: história e metodologia
Produtos similares	Coupé for Private Fliers (Fortune, 1940); To the rhythm of the drum (South China Morning Post); We are the champions (South China Morning Post); Flying Tigers (South China Morning Post); Medal Moves (New York Times); Sexualkunde Atlas (Leske, 1969); Tower of Power (The Times); City of Anarchy (South China Morning Post)	U2/A1 – Infografia jornalística: história e metodologia U2/A2 - Representar o interior de um objeto
Melhores formas de representar	Fases em sequência, seção transversal, axonometria, visualização de dados e mapa	U2/A1 – Infografia jornalística: história e metodologia
Busca por mais dados	Briefing	U3/A1 – O brief 1
Público-alvo	Público do veículo onde o infográfico será publicado	---

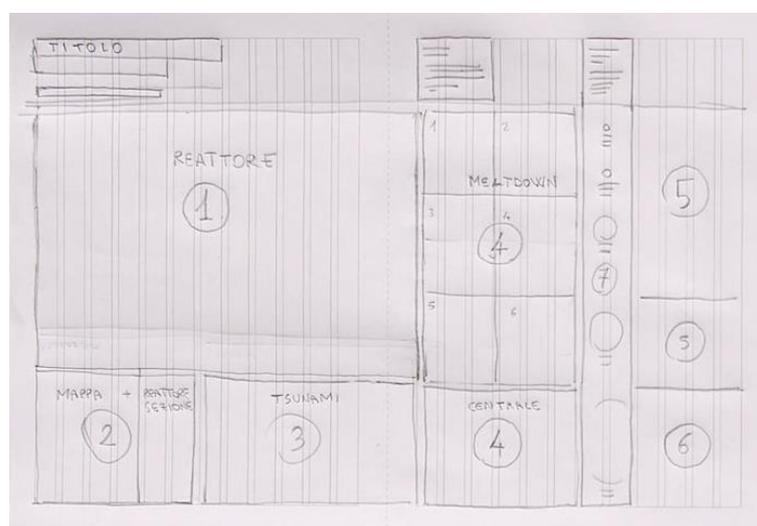
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

A fase de ideação pode ser percebida entre as aulas 5 e 7 da unidade 2, além das aulas 1, 2 e 3 da unidade 3.

Na aula 5 da unidade 2, Bortoletti apresentou a grade, um claro instrumento de organização, responsável também por fornecer ordem visual a apresentação dos dados. Um outro momento importante do processo, relativo à fase de ideação, foi a construção do layout de forma esboçada em papel (Figura 45).

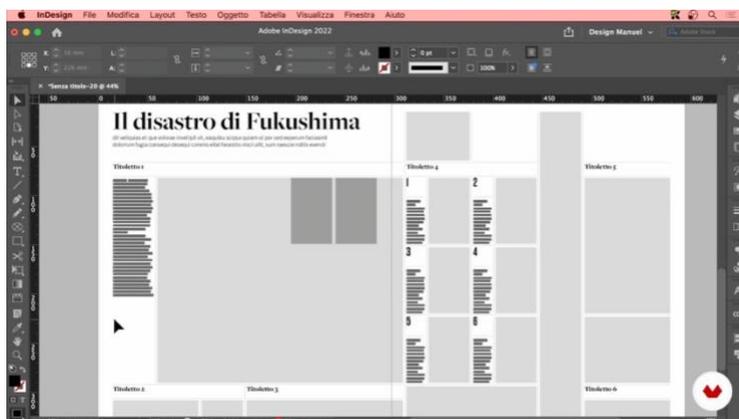
Figura 45 – Layout esboçado no papel



Fonte: Autoria própria (2024).

Em seguida, este layout foi digitalizado no software *Adobe InDesign* (Figura 46), ação fundamental para definir a ordem visual e a hierarquia de cada elemento gráfico e textual, no artefato final.

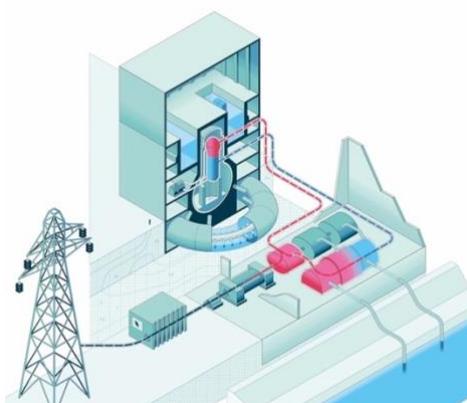
Figura 46 - Layout sendo preparado no Adobe InDesign



Fonte: Domestika (2024).

Quanto à escolha dos elementos gráficos, houve a seleção da tipografia, na aula 7 da unidade 2, considerada por Manuel como um elemento fundamental para a criação da grade e no estabelecimento da hierarquia entre os textos. Além disso, foi realizada uma abordagem cuidadosa sobre o uso das cores e suas funções no infográfico (Figura 47). Outros elementos foram selecionados a partir das referências visuais trazidas pelo briefing.

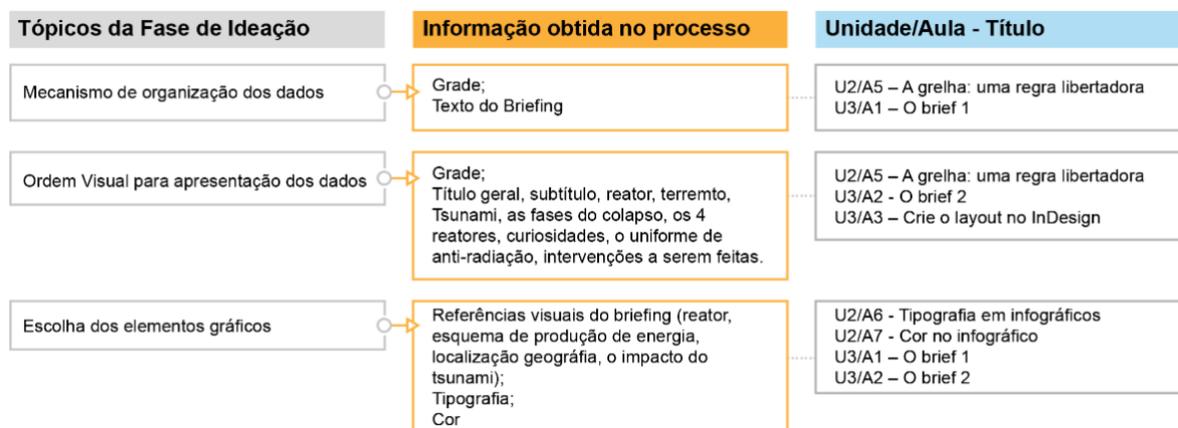
Figura 47 - Cores aplicadas no gráfico (reator nuclear)



Fonte: Domestika (2024).

Segue abaixo (Figura 48) uma síntese visual das informações referentes a esta fase.

Figura 48 – Síntese visual da Fase 2, no Processo 2



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

A fase de prototipação se desenvolve nas aulas de 1 a 4 da unidade 2 e nas unidades 3 e 4.

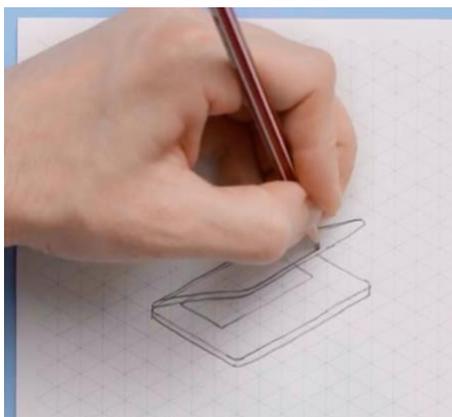
A síntese das informações em um modelo de papel foi feita a partir da observação das imagens sugeridas pelo briefing e da representação esboçada do reator, do esquema de produção de energia, da localização geográfica, do impacto do tsunami, entre outros. Esses elementos, posteriormente, foram refinados, ainda à lápis, para otimizar o tempo na fase de digitalização dos desenhos, de acordo com Manuel. Outro exercício no papel foi a síntese do layout distribuindo os elementos ilustrados à mão.

As soluções encontradas para representar os diversos acontecimentos a respeito do tema foram: axonometria isométrica, seção transversal e confecção de mapa.

A organização do layout se deu no software *Adobe InDesign*, com base naquilo que já havia sido criado no esboço à mão. Foram organizados no espaço disponível os elementos gráficos digitalizados, o mapa, as legendas, os textos explicativos e a visualização de dados.

O conceito visual foi traçado ainda nas duas primeiras aulas da unidade 2 sendo este baseado em ilustrações isométricas (Figura 49), ilustrações planas e ícones em 2d (duas dimensões).

Figura 49 – Bortoletti exemplificando o desenho isométrico



Fonte: Domestika (2024).

O estilo gráfico teve como base a ilustração realista e a ilustração abstrata, no sentido de simplificar a representação de alguns elementos (Figura 50), como vistos nos pictogramas de Otto Neurath, segundo o próprio Manuel Bortoletti.

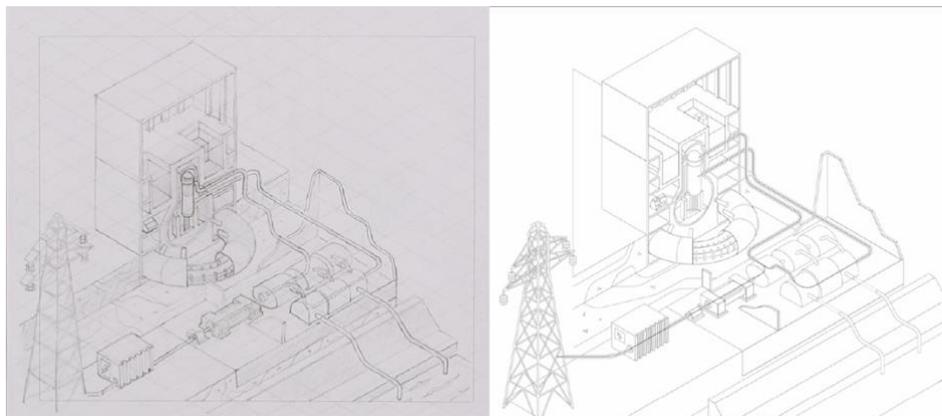
Figura 50 - Ícones no estilo Pictograma



Fonte: Domestika (2024).

A transferência do papel para o digital foi feita em 3 momentos. O primeiro deles a partir da digitalização do layout feito à mão no início da unidade 3, demarcando os espaços para inserção dos elementos gráficos e dos textos principais, obviamente baseado no sistema de grade, margens e alinhamentos, explicados anteriormente por Bortoletti. O segundo momento foi referente à digitalização (vetorização) dos desenhos finalizados, feita no *Adobe Illustrator*, a partir de ferramentas nativas das versões mais atuais como a extrusão de elementos planos (Figura 51).

Figura 51 – Desenho finalizado e sua vetorização (reator nuclear)



Fonte: Domestika (2024).

A última fase deste ponto deu-se com a transposição dos elementos digitalizados do *Illustrator* para o *InDesign*.

Por fim, a interação com o usuário foi desenvolvida durante todo o processo de confecção do infográfico, desde os esboços do layout, ao decidir a hierarquia das seções, passando pelo uso das cores, em suas mais variadas funções, o aspecto da tipografia e a diversidade de sua família, no entanto, esta etapa foi representada pelas duas últimas aulas da unidade 4 onde foram inseridos os textos explicativos e as legendas.

Segue abaixo (Figura 52) uma síntese visual das informações referentes a esta fase.

Figura 52 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 2

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Esboço dos elementos gráficos (mapas, recortes isométricos, recortes frontais etc); Esboço da distribuição das seções; Refinamento dos elementos	U3/A1 – O brief 1 U3/A2 - O brief 2 U3/A5 - Desenhe o conteúdo no papel
Possíveis soluções de representação	Axonometria isométrica, seção transversal e mapa	U2/A3 - Desenhar a axonometria isométrica 1 U2/A4 - Desenhar a axonometria isométrica 2 U3/A1 - O brief 1 U3/A2 - O brief 2 U3/A5 - Desenhe o conteúdo no papel
Organização dos elementos no layout	Título Geral, subtítulo, parte interna do reator, o terremoto, o tsunami, as fases do colapso, a usina e os danos, curiosidades; o traje anti-radiação, os efeitos e o que foi feito de 2011 até hoje.	U3/A3 - Crie o layout no InDesign 1 U3/A4 - Crie o layout no InDesign 2
Conceito visual	Ilustrações isométricas, ilustrações planas, ícones em 2D	U2/A1 - Infografia jornalística: história e metodologia U2/A2 – O interior de um objeto U3/A5 - Desenhe o conteúdo no papel
Estilo Gráfico	Realista; Abstrato (simplificado)	U2/A1 - Infografia jornalística: história e metodologia U2/A2 – O interior de um objeto
Transferência do papel para o digital	Construção da grade, das margens e do alinhamento entre as linhas (InDesign); Distribuição das seções (InDesign); Fotografia dos esboços; Vetorização e colorização dos elementos gráficos (Illustrator) Transposição dos elementos vetorizados para as seções (InDesign) Inclusão de textos e legendas (InDesign)	U3/A3 - Crie o layout no InDesign 1 U3/A4 - Crie o layout no InDesign 2 U3/A5 - Desenhe o conteúdo no papel U4/A1 – Ilustrar em axonometria isométrica 1 U4/A2 – Ilustrar em axonometria isométrica 2 U4/A3 – Ilustrar em axonometria isométrica 3 U4/A4 – Ilustrar em axonometria isométrica 4 U4/A5 – Ilustrar em axonometria isométrica 5 U4/A6 – Ilustrar em axonometria isométrica 6 U4/A7 – Ilustre o mapa 1 U4/A8 – Ilustre o mapa 2 U4/A9 - Ilustrar conteúdo bidimensional 1 U4/A10 - Ilustrar conteúdo bidimensional 2 U4/A11 - Ilustrar conteúdo bidimensional 3 U4/A12 - Visualização de dados 1 U4/A13 - Visualização de dados 2
Interação com o usuário	Desenvolvimento de legendas; Explicações claras dos elementos visuais	U4/A14 - Importar para o InDesign e detalhes finais 1 U4/A15 - Importar para o InDesign e detalhes finais 2

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.3.3 Processo 3 – Curso: Visualização de dados: crie infográficos no Illustrator

- Fase de pesquisa ou propósito de definição

Esta fase está contida na aula 1, 2 e 4 da unidade 2, aula 1 da unidade 3 e aula 1 da unidade 4.

Marco Giannini, assim como Bortoletti, apresentou o tema relevante do projeto final sendo este: as celebridades mortas mais lucrativas dos últimos 7 anos.

Quanto aos produtos similares havia alguns artefatos desenvolvidos por ele tal qual um gráfico sobre parentescos sanguíneos em 4 graus de gerações, uma visualização para sistemas de escrita, em uso ou extintas, e um gráfico contendo a comparação de termos de parentesco entre algumas línguas europeias.

De acordo com o designer, as melhores formas de representar graficamente tal história seria por meio de um gráfico de barras verticais, além da combinação com alguns outros tipos, tais como: gráfico de comparação, gráfico de tendência e gráfico de correlação.

A sua busca por mais dados se deu a partir de diversas fontes, que não foram informadas, e de uma fonte principal, a revista Forbes. Segundo ele, não havia um público-alvo específico por isso foi dado apenas um vislumbre generalista da riqueza e da causa da morte das celebridades retratadas.

Segue abaixo (Figura 53) uma síntese visual das informações referentes a esta fase.

Figura 53 – Síntese visual da Fase 1, no Processo 3

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	As celebridades mortas mais lucrativas do últimos 7 anos	U2/A1 – A estrutura básica de um layout
Produtos similares	Gráfico sobre parentescos sanguíneos em 4 graus de gerações; Visualização para sistemas de escrita, em uso ou extintos; Gráfico contendo a comparação de termos de parentesco entre algumas línguas europeias; As 10 cidades mais populosas dos EUA desde a cada década desde 1790	U2/A2 – O mundo dos gráficos informativos U3A2 – Esboçando nossa criatividade U4/A1 – Potenciais variações de design
Melhores formas de representar	Gráfico de barras verticais; Gráfico de comparação, tendência e correlação	U2/A1 – A estrutura básica de um layout U3/A1 – Análise de dados e planilhas
Busca por mais dados	Forbes e outras fontes (não informadas)	U2/A1 – A estrutura básica de um layout
Público-alvo	Não há um público específico	U2/A4 – Elementos de visualização

Fonte: Autoria própria (2024).

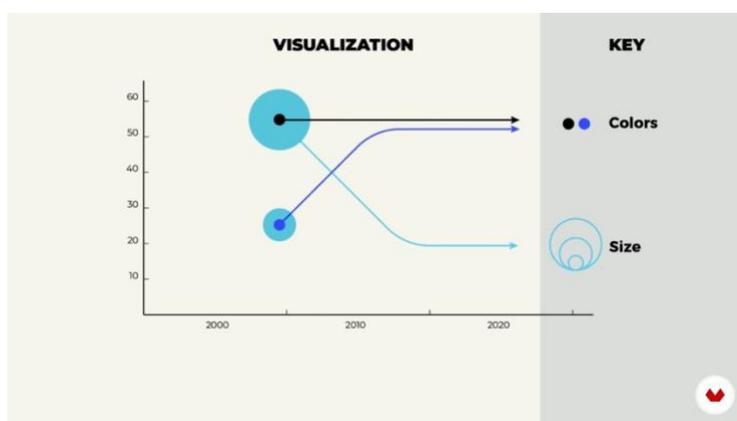
- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

A fase de ideação pode ser percebida nas aulas 1, 3 e 4 da unidade 2, além das aulas 2, 3, 4, 6, 7 e 8 da unidade 3.

Enquanto mecanismo de organização dos dados, Marco utilizou aquilo que ele chamou de Diretriz W, um conjunto de perguntas (em inglês) onde se questionava quem (*who?*), o quê (*what?*), quando (*when?*), onde (*where?*) e por quê (*why?*). Além disso, fez uso de uma planilha Google e, quando parte para digitalização do artefato, grades, assim como Bortoletti.

Giannini citou em seu processo que fez uso das legendas (chaves) como um agente intermediador entre a mensagem que ele, enquanto designer, queria passar, e a mensagem que gostaria que fosse compreendida (Figura 54).

Figura 54 - Visualização relacionada à legenda, ou chave

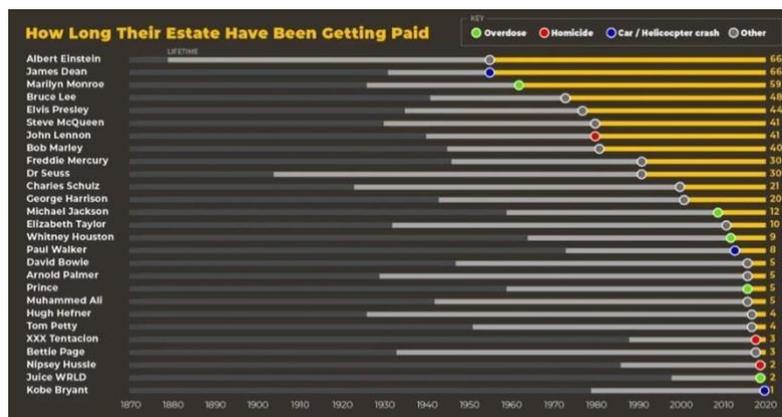


Fonte: Domestika (2024).

Neste sentido, ao observar suas ações, pode-se dizer que as legendas funcionaram como um primeiro elemento de ordem visual. Acompanhado delas veio a ideia de produzir um ranking entre as celebridades, que variasse ano a ano, já que as arrecadações de royalties variavam desta forma, ou seja, ninguém repetia os mesmos ganhos do ano anterior. As cores também foram usadas para relacionar as pessoas representadas de acordo com o ramo de atuação de cada uma (ex.: cinema, esportes, música etc.).

Para gerar a ordem visual do gráfico secundário (Figura 55), Marco dispôs verticalmente as celebridades de acordo com o ano de nascimento, onde cada linha trazia o ano e a causa do falecimento e a quanto tempo os familiares recebiam *royalties*.

Figura 55 - Gráfico secundário para as causas de falecimento



Fonte: Domestika (2024).

A causa do falecimento foi informada por círculos sobrepostos às barras. Esses círculos geraram a 2ª chave (legenda) do infográfico (Figura 56).

Figura 56 - 2ª chave



Fonte: Domestika (2024).

Marco utilizou figuras geométricas simples (retângulos, linhas e círculos) e fotografias de cada celebridade (Figura 57) enquanto elementos gráficos. As fotos receberam um tratamento digital para simular o efeito de *fotos em lápide*, desgastadas com o tempo.

Figura 57 - Fotografia de Bettie Page, uma das celebridades representadas



Fonte: Domestika (2024).

A figura 58 mostra a síntese visual desta fase.

Figura 58 - Síntese visual da Fase 2, no Processo 3

Tópicos da Fase de Ideação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Mecanismo de organização dos dados	Diretriz W; Planilha Google; Grade	U2/A4 – Elementos de visualização U3/A3 - Projetando no Illustrator 1
Ordem Visual para apresentação dos dados	Gráfico principal: legendas, ou chaves; ranking variável ano a ano; cores relacionadas ao ramo de atuação de cada celebridade. Gráfico secundário: ordem vertical de acordo com o nascimento; ano do falecimento; círculos sobrepostos para a causa do falecimento; legenda	U2/A1 – A estrutura básica de um layout U2/A3 – A linguagem da visualização U3/A2 – Esboçando nossa criatividade U3/A8 – Toques finais 2
Escolha dos elementos gráficos	Retângulos, linhas e círculos; Cores; Fotografias	U2/A3 – Projetando no Illustrator 1 U3/A4 – Projetando no Illustrator 2 U3/A6 – Ajustando o gráfico 2 U3/A7 – Toques finais 1 U3/A8 – Toques finais 2

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

A fase de prototipação se desenvolve nas aulas 1 e 3 da unidade 2, da aula 2 a 8 da unidade 3 e aulas 2 e 3 da unidade 4.

Com o intuito de sintetizar as informações no papel, o primeiro rascunho (Figura 59) foi feito ainda na primeira aula da unidade 2, demarcando a partir dele os locais para título, subtítulo, visualização principal, visualização secundária e legenda.

Figura 59 - Primeiro rascunho

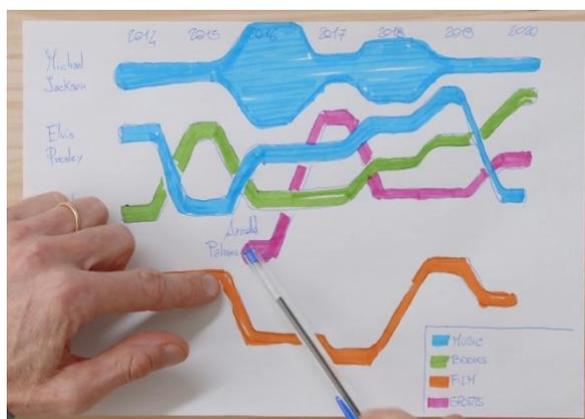


Fonte: Domestika (2024).

Um novo rascunho só foi produzido mais adiante quando Marco buscava o tipo de gráfico que melhor se encaixaria à sua visualização principal.

As soluções que ele encontrou para representar os dados foram duas: o gráfico do tipo *strings* (Figura 60) para a visualização principal; e o gráfico tipo Gantt para a visualização secundária.

Figura 60 - Gráfico de strings

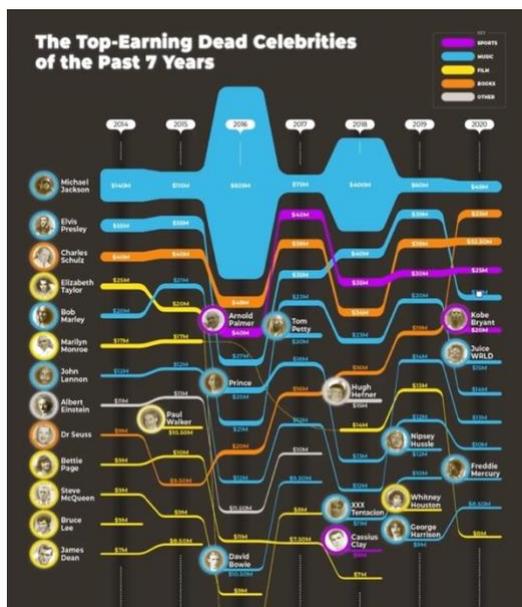


Fonte: Domestika (2024).

Os elementos que comporiam o layout principal foram organizados da seguinte forma: título, subtítulo, visualização principal, visualização secundária e legenda. A ordem de disposição dos nomes, gerada na fase anterior, foi mantida sendo adicionado, acima de cada coluna, o ano de referência.

Como conceito visual Giannini sugeriu um gráfico de torre, ou de barras verticais, amplamente utilizado para divulgar as atividades de empresas. Já quanto ao estilo gráfico, Marco informou que este dependeria do conteúdo da mensagem.

A transferência dos esboços para o papel foi feita no *Adobe Illustrator* (Figura 61) a partir da criação de um documento com dimensões consideráveis (2700x4000 pixels), da construção de uma grade guia, da importação dos dados da planilha para o *software*, da distribuição dos nomes e dos valores no layout, da escolha da fonte Montserrat, da aplicação de um fundo contrastante, da criação de *tags* para cada ano da medição, da adição das fotografias e da criação do gráfico secundário.

Figura 61 - Gráfico de *strings* com adição do título

Fonte: Domestika (2024).

Por fim, pode-se dizer que muitas das ações que Marco tomou durante o processo foram guiadas por uma preocupação constante com os leitores de seu artefato, com isso, alguns elementos, ou efeitos, eram pensados especificamente para intermediar a interação deles com o infográfico, tais como as legendas, ou chaves, e a área sombreada por trás de cada coluna de valores, que poderia passar despercebida, mas exerceu um papel importante ao ajudar o leitor a não perder o olhar durante a leitura. Como nas outras fases é apresentada a síntese visual na figura 62.

Figura 62 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 3

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Primeiro layout à mão; Esboço da visualização principal	U2/A1 – A estrutura básica de um layout U3/A2 – Esboçando nossa criatividade
Possíveis soluções de representação	Gráfico de strings; Gráfico de Gantt	U3/A2 – Esboçando nossa criatividade U3/A8 – Toques finais2
Organização dos elementos no layout	Título, subtítulo, visualização principal, visualização secundária e legenda. Ordem de apresentação dos nomes; Disposição dos anos da medição	U2/A1 – A estrutura básica de um layout U3/A2 – Esboçando nossa criatividade
Conceito visual	Gráfico de torre ou barras verticais	U2/A1 – A estrutura básica de um layout
Estilo Gráfico	Depende do conteúdo da mensagem	U4/A2 – A escolha do estilo
Transferência do papel para o digital	Construção da grade (8 colunas); Importação dos dados da planilha para o Illustrator; Distribuição dos nomes no layout; Distribuição dos valores no layout; Escolha da fonte; Aplicação de fundo; Criação das tags anuais; Adição das fotografias; Criação do gráfico secundário	U3/A3 – Projetando no Illustrator 1 U3/A4 – Projetando no Illustrator 2 U3/A5 – Ajustando o gráfico 1 U3/A6 – Ajustando o gráfico 2 U3/A7 – Toques finais1 U3/A8 – Toques finais2
Interação com o usuário	Desenvolvimento de legendas; Criação de área sombreada que guie a leitura vertical; Os melhores infográficos são voltados para o público	U2/A3 – A linguagem da visualização U3/A5 – Ajustando o gráfico 1 U4/A3 – A escolha do conteúdo

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.3.4 Processo 4 – Curso: Visualização de dados criativa para iniciantes

- Fase 1 - Pesquisa ou Propósito de definição

Esta fase está contida na aula 1 da unidade 2, aula 1 da unidade 3 e aula 1 da unidade 4.

Merite começou sua fase de pesquisa de maneira diferente dos outros dois designers anteriores, definindo quais as melhores formas de representar a informação que ainda iria buscar, as quais seriam: ilustração de dados com técnicas de colagem, somada a imagens digitais e texturas.

Na sequência, ela citou qual seria o tema de seu interesse, ou tema relevante, sendo este: namoro online.

Como artefato semelhante, Gabrielle elencou apenas o infográfico publicado em dezembro de 2020, pela *National Geographic*, chamado *Mega-cat*. A autoria foi de Fernando Baptista (Figura 63).

Figura 63 – Infográfico *Mega-cat*, *National Geographic*

Fonte: Domestika (2024).

Para conseguir os dados necessários ao desenvolvimento do artefato final, Merite iniciou sua busca por artigos de notícias. Outras fontes recomendadas por ela foram o site *Our World in Data*, o repositório *Google Scholar*, conhecido no Brasil como Google Acadêmico, e consultas a amigos, familiares ou até pessoas mais distantes.

Finalizando esta fase, o público-alvo definido por ela foram seus amigos, já que a peça gráfica começou por uma conversa com eles. Além disso, segundo ela, faziam parte da geração intitulada *Millenials*. A síntese visual para esta fase segue na figura 64.

Figura 64 - Síntese visual da Fase 1, no Processo 4

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	Namoro online	U2/A2 – A busca por dados inspiradores
Produtos similares	Mega-cat, National Geographic, 2020	Intro/A2 – Influências
Melhores formas de representar	Ilustração de dados com técnicas de colagem; Imagens digitais e texturas	U2/A1 – O que é ilustração de dados?
Busca por mais dados	Artigos de notícias; Our World in Data; Google Scholar; Consulta a outras pessoas	U2/A2 – A busca por dados inspiradores U2/A3 – Criando um resumo de dados
Público-alvo	Amigos de Merite; Jovens da geração Millenial	U2/A3 – Criando um resumo de dados

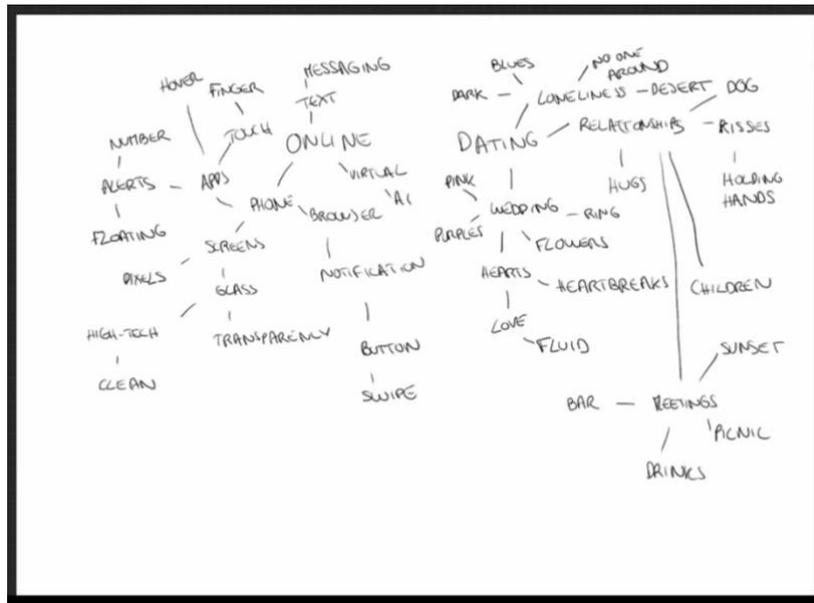
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

A fase de ideação pode ser percebida nas aulas 2, 4 e 5 da unidade 2, além das aulas 1, 2, 3 e 4 da unidade 3.

Para organizar suas ideias iniciais e, posteriormente, auxiliar na eleição de um conceito, Gabrielle utilizou como mecanismo um mapa de palavras (Figura 65) a partir das duas palavras-chave do tema, namoro e digital.

Figura 65 - Mapa de palavras



Fonte: Domestika (2024).

Esse processo assemelhou-se muito à técnica de *brainstorming* e, visualmente, a um dendrograma. Outro instrumento usado para a organização dos dados foi uma planilha (Figura 66), criada no *Microsoft Excel*.

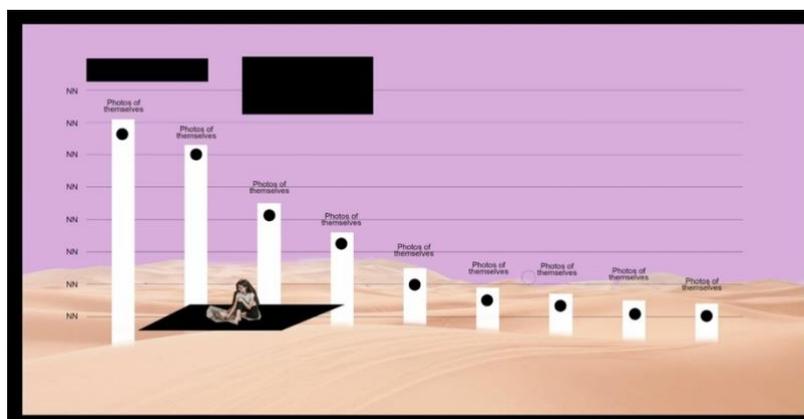
Figura 66 - Planilha no Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Profiles Info	Percentage				
2	Photos of themselves	71%				
3	Type of relationship	63%				
4	If they have children	45%				
5	Hobbies and interest	36%				
6	Religious Beliefs	25%				
7	Racial or ethnic background	19%				
8	Occupation	17%				
9	Height	15%				
10	Political affiliation	14%				
11						

Fonte: Domestika (2024).

Para manter a ordem visual, Merite desenvolveu um protótipo digital (Figura 67), já com alguns elementos que seriam usados na versão final de seu artefato (imagem de plano de fundo e modelo humano).

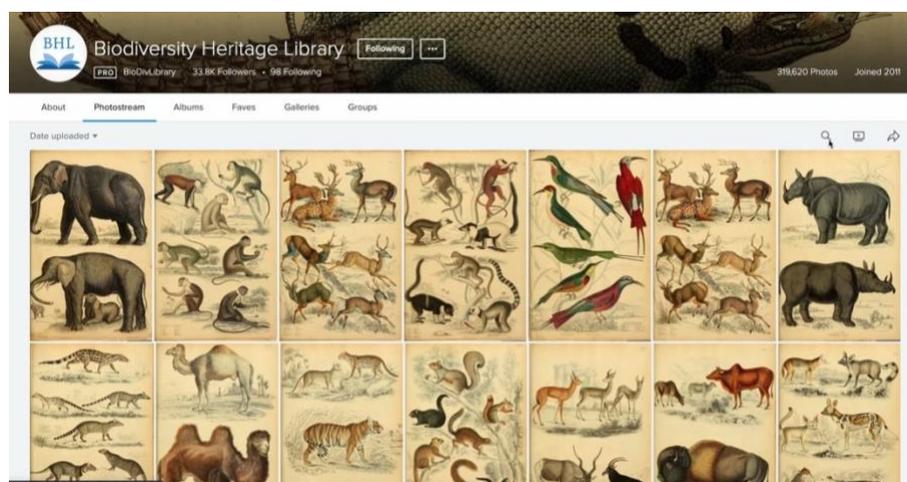
Figura 67 - Protótipo digital



Fonte: Domestika (2024).

Os elementos gráficos escolhidos para compor tal objeto foram obtidos a partir de sites como *Unplash*, *Toni* e *Biodiversity Heritage Library* (Figura 68), sendo: texturas, cores, fotografias e ícones ilustrados.

Figura 68 - Biodiversity Heritage Library



Fonte: Domestika (2024).

Esta fase está sintetizada visualmente na figura 69.

Figura 69 - Síntese visual da Fase 2, no Processo 4

Tópicos da Fase de Ideação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Mecanismo de organização dos dados	Mapa de palavras; Planilha Excel	U2/A4 – Direção criativa e conceituação U3/A1 – Explorando gráficos de dados
Ordem Visual para apresentação dos dados	Esboço rápido; Protótipo digital	U3/A2 – Esboços rápidos em miniatura U3/A4 – Criando o protótipo 1
Escolha dos elementos gráficos	Texturas; Cores; Fotografias; Ícones ilustrados	U2/A2 – A busca por dados inspiradores U2/A5 – Pesquisa visual U3/A3 – Encontrar fotografia

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

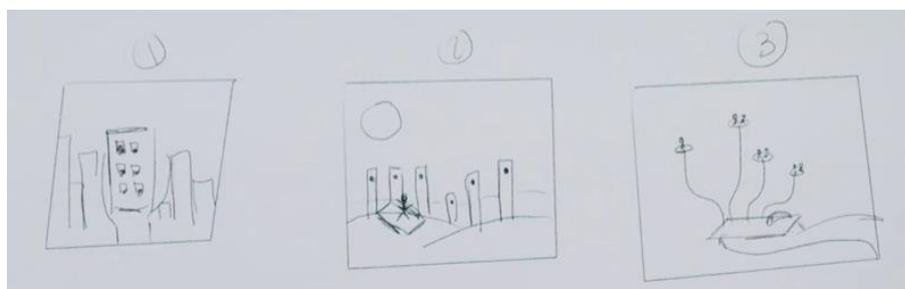
- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

A fase de prototipação se desenvolve na aula 2 da introdução, na aula 4 da unidade 2, nas aulas 1, 2 e 4 da unidade 3, toda a unidade 4 e na aula 2 da unidade 5.

Antes de dar início à produção de qualquer tipo de rascunho, Gabrielle apresentou quais os tipos de gráficos possíveis para representar dos dados que possuía. Os gráficos escolhidos foram: Gráfico de barras (comuns, empilhadas ou agrupadas); gráfico de linha; gráfico de área (comum ou empilhado), símbolos proporcionais e gráfico de pizza.

Merite foi a única que não utilizou instrumentos analógicos para suas criações. A ação de sintetizar as informações de maneira esboçada em papel aconteceu de forma digital, por meio de um tablet e uma caneta própria. Com estes dispositivos ela elaborou um esboço rápido para testar as composições que imaginou até então (Figura 70).

Figura 70 - Esboços rápidos



Fonte: Domestika (2024).

A organização dos elementos se deu através do protótipo digital, confeccionado na aula 4 da unidade 2. O conceito escolhido para nortear sua produção foi o de surrealismo, influenciado pelas fotografias de Gilbert Garcin. O estilo gráfico foi desenvolvido a partir da aplicação de elementos de tecnologia (smartphone e notebook – Figura 71) e gráficos de barras em 3 dimensões.

Figura 71 - Figura humana e smartphone



Fonte: Domestika (2024).

A transferência do papel para o digital foi compreendida pelo pesquisador como a transferência dos esboços para o protótipo digital, em seguida do refinamento deste protótipo para a criação do infográfico final.

Por fim, a interação com o usuário foi percebida em todo processo, todavia, houve um destaque especial na última etapa do processo quando Merite sugeriu a criação de um texto alternativo para pessoas com deficiência visual (Figura 72).

Figura 72 - Texto alternativo em inglês

Illustrated bar chart of profiles information ordered by importance for online dating users where Profile Pictures are considered the most important information followed by the type of relationship looked for, if they have children or not, hobbies and interests, religious beliefs, ethnic background, occupation, height and political affiliation.

The bar chart is set in a desert at sunset. Each profile information is represented by a 3D icon floating inside each 3d bar.

Fonte: Domestika (2024).

A figura 73 apresenta uma síntese visual da fase que foi descrita até aqui.

Figura 73 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 4

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Esboço rápido para testar a composição	U3/A2 – Esboços rápidos em miniatura
Possíveis soluções de representação	Gráfico de barras (comuns, empilhadas ou de agrupadas), gráfico de linha, gráfico de área (comum ou empilhado), símbolos proporcionais e gráfico de pizza	U3/A1 – Explorando gráficos de dados
Organização dos elementos no layout	Protótipo digital: Plano de fundo, elemento humano, gráfico de barras, título, subtítulo e título de cada barra	U3/A4 – Criando o protótipo 1
Conceito visual	Surrealismo	Intro/A2 – Influências U2/A4 – Direção criativa e conceituação
Estilo Gráfico	Aspectos tecnológicos com gráfico de barras em 3D	U3/A2 – Esboços rápidos em miniatura
Transferência do papel para o digital	Criação de protótipo digital; Refinamento do protótipo, ou criação infográfico final	U3/A4 – Criando o protótipo 1 U4/A1 – Limpando as imagens U4/A2 – Preparando a cena U4/A3 – Criando o elemento do gráfico em 3D U4/A4 – Adicionando ícones de gráfico 1 U4/A5 – Adicionando ícones de gráfico 2 U4/A6 – Adicionando o elemento humano e toques realistas 1 U4/A7 – Adicionando o elemento humano e toques realistas 2 U4/A8 – Legenda e tipografia
Interação com o usuário	Texto alternativo para pessoas com deficiência visual	U5/A2 – Texto alternativo para acessibilidade

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.3.5 Processo 5 – Curso: Visualização de dados para designs criativos e narrativos

- Fase 1 - Pesquisa ou Propósito de definição

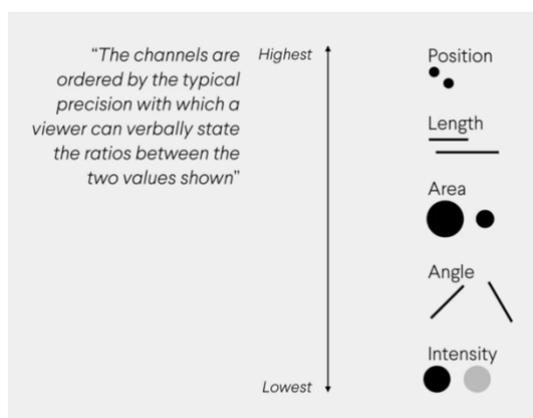
As ações desta fase estão contidas nas aulas 2, 3, 5 e 6 da unidade 2, aulas 1 e 2 da unidade 3 e aula 8 da unidade 4.

O tema relevante eleito por Federica Fragapane foi energias renováveis, mais especificamente, os 40 principais países em compartilhamento de energia renovável em 2020. Os dados foram adquiridos dos sites *Dataviz Project*, *Our World in Data* e *World Bank*.

Neste momento de pesquisa, a designer sugeriu que a melhor forma de representar tal tema seria por meio daquilo que chamou de canais visuais (Figura 74),

um conjunto de parâmetros que, segundo os autores que os ranquearam, permitia que um designer priorizasse quais informações mostrar com mais precisão. Os canais foram: posição, comprimento, área, ângulo e intensidade.

Figura 74 - Canais visuais



Fonte: Domestika (2024).

Os produtos similares que Federica apresentou aos espectadores foram dois de sua autoria: *The stories behind a line* (Figura 76) uma narrativa visual das viagens de seis requerentes de asilo; e *Hearts and Minds*, um projeto sobre o sentimento do povo europeu a respeito da migração para o continente. Ambos originaram *websites*, com algumas camadas de informação.

Figura 75 - Uma das páginas de *The stories behind the line*



Fonte: Domestika (2024).

O público-alvo foi citado de modo geral e sutilmente na última parte do processo sendo, segundo ela, leitores não especialistas em visualização. Abaixo, vê-se a figura 76 que tem o intuito de sintetizar as informações textuais deste tópico.

Figura 76 - Síntese visual da Fase 1, no Processo 5

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	40 principais países em compartilhamento de energia renovável em 2020	U3/A1 – Selecionando o tópico U3/A2 – Criando o conjunto de dados 1
Produtos similares	Stories behind a line; Hearts and Minds	U2/A5 – Usando e desafiando metáforas visuais
Melhores formas de representar	Canais visuais: posição, comprimento, área, ângulo e intensidade;	U2/A1 – Uma tradução visual de conteúdos: o papel da percepção
Busca por mais dados	Dataviz Project; Our World in Data; World Bank;	U2/A2 – As perguntas para começar U3/A1 – Selecionando o tópico
Público-alvo	Leitores não especialistas em visualização	U4/A8 – Detalhes finais, versão móvel e exportação

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

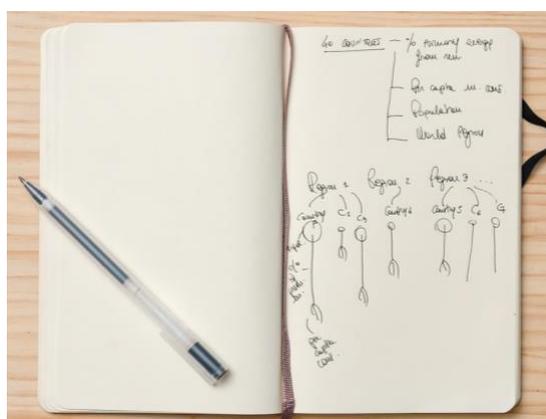
- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

A fase de ideação pode ser percebida nas aulas 2 e 4 da unidade 3 e aulas 1, 2, 3 e 5 da unidade 4.

Como boa parte dos designers vistos até aqui, Federica fez uso de uma planilha *Google*, somada aos serviços de visualização oferecidos pelo site *RAWGraphs*, como seus principais mecanismos de organização dos dados.

A ordem visual foi construída em duas etapas, primeiro na produção de um esboço feito com caneta e papel (Figura 77) e, em seguida, com um novo esboço, dessa vez em formato digital, por meio do site *RAWGraphs*.

Figura 77 - Esboço inicial da macroestrutura

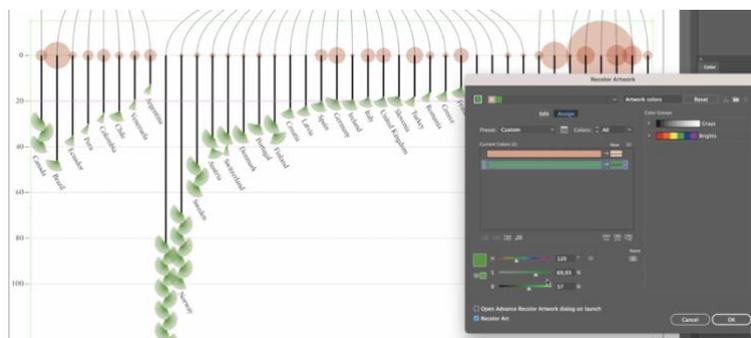


Fonte: Domestika (2024).

Os elementos gráficos trazidos por Fragapane para este projeto foram: curvas; linhas sinuosas, agrupadas em forma de pétalas ou folhas naturais; círculos, ora

indicando dados referentes a população dos países retratados, ora fazendo referência a uma outra camada de informação; e as cores (Figura 78), derivadas das referências visuais que obteve durante pesquisa em sites como o *Pinterest*.

Figura 78 - Definindo as cores para o artefato



Fonte: Domestika (2024).

Na tentativa de tornar mais dinâmica a visualização das informações apresentadas no atual tópico, a figura 79 foi confeccionada.

Figura 79 - Síntese visual da Fase 2, no Processo 5

Tópicos da Fase de Ideação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Mecanismo de organização dos dados	Planilha Google; RAWGraphs	U3/A2 – Criando o conjunto de dados 1 U4/A1 – Gráficos RAW
Ordem Visual para apresentação dos dados	Esboço à mão; Esboço digital (RAWGraphs)	U3/A4 – Esboço: a macroestrutura da história U4/A1 – Gráficos RAW
Escolha dos elementos gráficos	Curvas; Pétalas; Círculos (População); Círculos (Top20 consumidores de combustíveis fósseis) Cores	U4/A2 – Adobe Illustrator: criando a visualização 1 U4/A3 – Adobe Illustrator: criando a visualização 2 U4/A5 – Adobe Illustrator: refinando a visualização

Fonte: Autoria própria (2024).

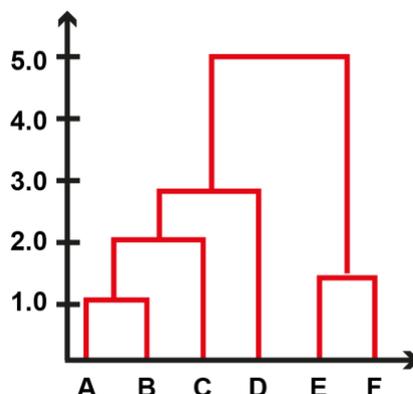
- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

A fase de prototipação se desenvolve na aula 2 da introdução, na aula 4 da unidade 2, na aula 4 da unidade 3 e nas aulas 1, 2, 3, 4 e 8 da unidade 4.

O esboço que Federica fez à mão, para ordenar visualmente suas variáveis, serviu também para que ela pudesse ter uma visão geral de tudo aquilo que estava sendo considerado até então, oferecendo a oportunidade de buscar, ou não, outros indicadores importantes para a compreensão da informação geral.

Uma solução possível para representar tal informação se mostrou através de um gráfico do tipo dendrograma linear (Figura 80).

Figura 80 - Exemplo de dendrograma linear



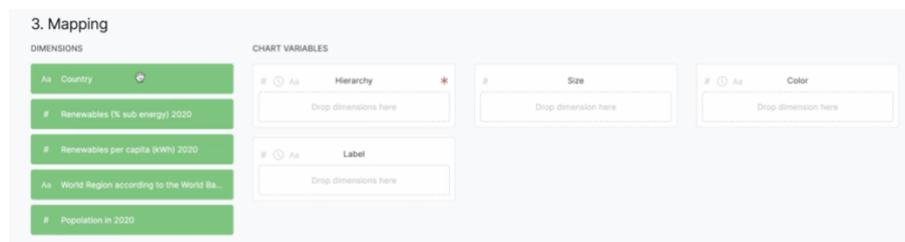
Fonte: Autoria própria (2024).

Com o tipo de gráfico em mente, o refino do esboço digital, confeccionado no *RAWGraphs*, foi importante para organizar os elementos do layout relativos aos dados de consumo de energias renováveis per capita e a densidade demográfica dos países em questão, por exemplo.

Diagramas de vegetações e micro-organismos, retirados de livros antigos, foram a base do conceito visual adotado por Fragapane, assim como formas orgânicas e curvas nortearam o estilo gráfico do artefato.

Embora imaginando que isto já possa ter sido compreendido por alguns, a transferência das anotações em papel para o digital foi feita pela inserção dos dados da planilha *Google* nos campos específicos do *RAWGraphs* (Figura 81).

Figura 81 - Verificando as variáveis no RAWGraphs

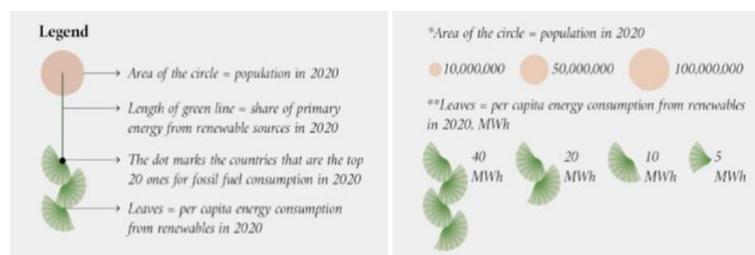


Fonte: Domestika (2024).

Por fim, a interação com o usuário pode ser percebida no cuidado com as legendas (Figura 82) e quando a designer se preocupou em verificar o projeto em

outros dispositivos, além de enviá-lo a pessoas próximas, isso para observar o artefato a partir de novos ângulos, sobretudo na perspectiva de seus possíveis leitores.

Figura 82 - As duas legendas do artefato



Fonte: Domestika (2024).

A figura 83 apresenta os tópicos da fase de prototipação, relacionados diretamente ao processo em análise, junto com a marcação do momento exato da ação. A ideia é que o leitor possa relacionar de forma mais prática a fase com o processo.

Figura 83 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 5

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Esboço à mão com todas as variáveis a serem consideradas	U3/A4 – Esboço: a macroestrutura da história
Possíveis soluções de representação	Dendrograma linear	U4/A1 – Gráficos RAW
Organização dos elementos no layout	Refinamento do esboço	U4/A2 – Adobe Illustrator: criando a visualização 1
Conceito visual	Diagramas antigos de vegetações e micro-organismos	Intro/A2 – Influências U4/A2 – O processo de contar histórias com dados
Estilo Gráfico	Formas orgânicas, curvas e delicadas	U2/A4 – O processo de contar histórias com dados
Transferência do papel para o digital	Criação de esboço digital; Refinamento do esboço, ou criação infográfico final	U4/A1 – Gráficos RAW U4/A2 – Adobe Illustrator: criando a visualização 1 U4/A3 – Adobe Illustrator: criando a visualização 2 U4/A4 – Adobe Illustrator: criando a visualização 3
Interação com o usuário	Verificação do projeto em outros dispositivos; Envio do projeto à pessoas próximas	U4/A8 – Detalhes finais, versão móvel e exportação

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.3.6 Processo 6 – Curso: Visualização gráfica: simplifique histórias complexas com imagens

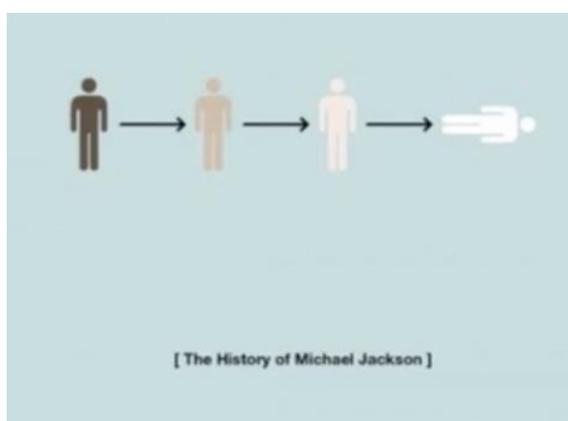
- Fase 1 - Pesquisa ou Propósito de definição

As ações desta fase estão contidas nas aulas 1 e 2 da unidade 3 e aulas 1 e 2 da unidade 4.

Como foram desenvolvidas duas séries de imagens, uma série para visualizar dados quantitativos e outra para visualizar dados qualitativos, foi considerado um tema para cada sendo *desigualdades de gênero*, para a primeira série, e *pensamentos filosóficos* para a segunda.

Katya Kovalenko não expôs muitos artefatos similares àqueles que pretendia desenvolver neste processo, no entanto, um deles pareceu, ao autor deste trabalho, bem próximo ao que ela pretendia, um quadro composto por pictogramas e setas chamado *The history of Michael Jackson* (Figura 84).

Figura 84 - The history of Michael Jackson



Fonte: Domestika (2024).

As formas consideradas como as melhores para representar os dados a coletar foram: Gráficos de coluna (comuns e empilhadas), gráfico de linha, de área, de pizza, de rosca, de radar (aranha), de dispersão, de bolhas, diagramas (comuns ou personalizados) e metáforas visuais.

Os dados foram retirados de um relatório do *World Economic Forum* e o público-alvo não foi citado. Como feito para os outros processos, segue abaixo (Figura 85) uma síntese visual da fase de pesquisa em Kovalenko.

Figura 85 - Síntese da Fase 1, no Processo 6

Tópicos da Fase de Pesquisa	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Tema relevante a ser representado	Desigualdade de gênero; Pensamentos filosóficos	U4/A1 – Esboço 1 U4/A2 – Esboço 2
Produtos similares	The history of Michael Jackson	U3/A2 – Visuais qualitativos
Melhores formas de representar	Gráficos de coluna (comuns e empilhadas), gráfico de linha, de área, de pizza, de rosca, de radar (aranha), de dispersão e de bolhas; Diagramas (comuns ou personalizados) e metáforas visuais	U3/A1 – Visuais quantitativos U3/A2 – Visuais qualitativos
Busca por mais dados	World Economic Forum	U4/A1 – Esboço 1
Público-alvo	---	---

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

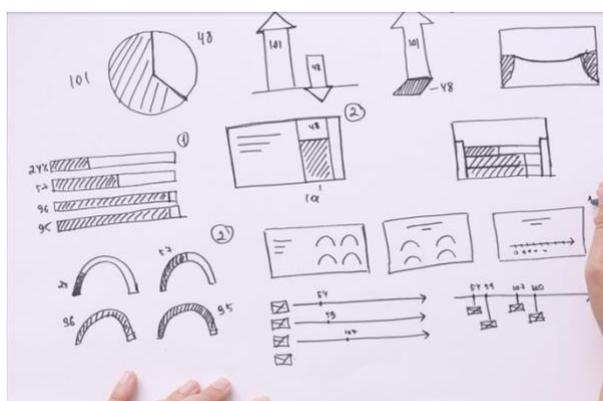
- Fase 2 - Ideação ou Propósito de planejamento

A fase de ideação pode ser percebida nas aulas 1, 2 e 3 da unidade 4.

O único mecanismo para organizar os dados coletados do relatório do *World Economic Forum* foi uma ferramenta do próprio leitor de *pdf* que Katya utilizava, o *Adobe Acrobat*. A função desta ferramenta era destacar quais os dados mais importantes para a confecção dos artefatos, geralmente os números referentes aos assuntos abordados.

A ordem visual para apresentação dos dados foi construída com caneta e papel (Figura 86) e os elementos gráficos escolhidos para ilustrarem as peças foram: barras horizontais ou em arco, ícones, pictogramas e cores.

Figura 86 - Esboços para os infográficos quantitativos



Fonte: Domestika (2024).

A figura 87 é uma síntese da informação textual descrita anteriormente.

Figura 87 - Síntese da Fase 2, no Processo 6

Tópicos da Fase de Ideação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Mecanismo de organização dos dados	Adobe Acrobat	U4/A1 – Esboço 1
Ordem Visual para apresentação dos dados	Esboço à mão	U4/A1 – Esboço 1 U4/A2 – Esboço 2
Escolha dos elementos gráficos	Barras; Ícones; Pictogramas Cores	U4/A1 – Esboço 1 U4/A2 – Esboço 2 U4/A3 – Prototipagem 1

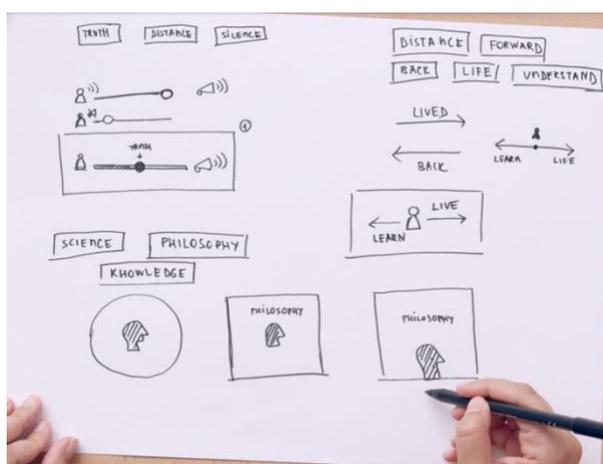
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

- Fase 3 - Prototipação ou Propósito de configuração

A fase de prototipação se desenvolve na aula 2 da introdução, na aula 2 da unidade 3 e nas aulas 1, 2, 3 e 4 da unidade 4.

As informações e as variáveis importantes para o desenvolvimento do artefato foram esboçadas no papel, assim como as opções de visualização, as quais foram: gráfico de barras empilhadas, gráfico de barras em arco, gráfico de linha do tempo, gráfico do tipo “botão deslizante” e gráfico de setas (Figura 88).

Figura 88 - Esboços para os infográficos qualitativos

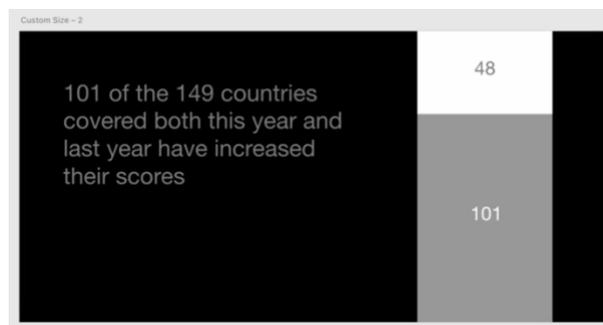


Fonte: Domestika (2024).

Após o esboço no papel, Katya tratou de refiná-lo por meio do software *Adobe XD* onde pode organizar todos os elementos do artefato tais como gráficos, textos e ícones, entretanto, não houve preocupação com o detalhamento de cores e fontes,

por exemplo (Figura 89). Foi nesta etapa que se concretizou também a transferência do papel para o digital.

Figura 89 - Prototipagem digital de um dos infográficos quantitativos



Fonte: Domestika (2024).

O conceito visual baseou-se em algo moderno, simples, com tipografia tecnológica e cores saturadas para destacar certas informações. O estilo gráfico foi derivado do minimalismo com inspirações na tecnologia.

Por fim, não foi possível identificar para qual público-alvo Kovalenko estava criando, a não ser as redes sociais que ele pretendia postar seu projeto sendo estas o X (antigo *Twitter*) e o *Instagram*.

Por fim, segue a última síntese visual (Figura 90) desta etapa de relação entre as fases do processo, descritas por Medeiros (2023), e os processos aqui retratados.

Figura 90 - Síntese visual da Fase 3, no Processo 6

Tópicos da Fase de Prototipação	Informação obtida no processo	Unidade/Aula - Título
Síntese das informações em um modelo de papel	Esboço à mão	U4/A1 – Esboço 1
Possíveis soluções de representação	Gráfico de barras empilhadas; Gráfico de barras em arco; Linha do tempo; Gráfico do tipo "botão deslizante" Gráfico de setas	U4/A1 – Esboço 1 U4/A2 – Esboço 2
Organização dos elementos no layout	Refinamento do esboço	U4/A3 – Prototipagem 1
Conceito visual	Moderno, simples e saturado; Tipografia tecnológica	U3/A2 – Visuais qualitativos
Estilo Gráfico	Minimalista; Inspirado na tecnologia	Intro/A2 – Influências U3/A2 – Visuais qualitativos
Transferência do papel para o digital	Refinamento do esboço em cores neutras	U4/A3 – Prototipagem 1 U4/A4 – Prototipagem 2
Interação com o usuário	---	---

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

4.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS

Após a observação detalhada dos processos selecionados e da adequação das ações dos designers da informação às fases descritas por Medeiros (2023), partiu-se para uma análise mais específica, a fim de coletar dados relevantes a esta pesquisa, condizentes com seus objetivos.

Para tanto, a ficha de análise visual, semiótica e relacional foi aplicada a cada um dos objetos de estudo.

Neste sentido, sobre a autoria, percebeu-se que:

1. A maioria dos autores tinham nacionalidade italiana, com exceção de Gabrielle Merite (processo 4 - estadunidense) e Katya Kovalenko (processo 6 - crimeana);
2. A maioria possuía algum tipo de formação oficial na área do design, variando entre cursos técnicos, graduação e mestrado, com exceção de Marco Giannini, que era graduado apenas em Linguística Estrutural;

Já em relação às informações gerais, as variações mais significativas disseram respeito à duração de cada processo, já apresentadas no quadro 9, do tópico 4.2.

Quanto a análise visual, 185 (cento e oitenta e cinco) imagens foram capturadas dentre todos os 6 processos verificados: Processo 1 - 16; Processo 2 - 65; Processo 3 - 15; Processo 4 - 44 ; Processo 5 - 17; Processo 6 - 28.

Para a seleção destas imagens, tem-se o que segue abaixo:

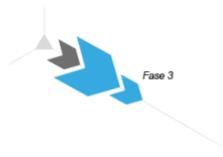
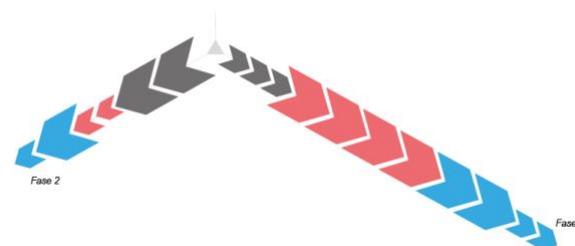
1. A definição de Martine Joly (2007) de imagens fabricadas e manifestas (p.63), para evitar a captura de algo que não tivesse sido gerado durante os processos em questão;
2. A descrição das imagens, de acordo com a função ou significado que lhe foi atribuído pelo autor;

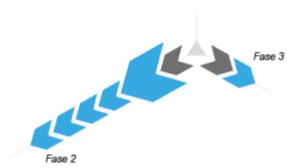
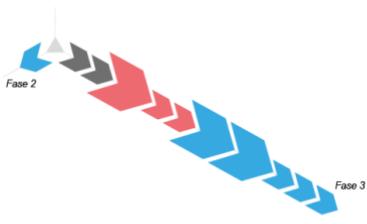
No que se refere a análise semiótica, para classificar os elementos enquanto índice, ícone e símbolo, seguiu-se a definição de Peirce para cada um destes. Com isso, pode-se definir o que cada um buscava representar, de acordo com a ideia do designer. No entanto, esta classificação tornou perceptível o fato de que alguns elementos, gerados nas fases iniciais, mantinham seus significados, representando a mesma informação ou o mesmo objeto, mesmo após passarem por algumas mudanças estéticas. Assim, optou-se por contabilizar a classificação apenas do

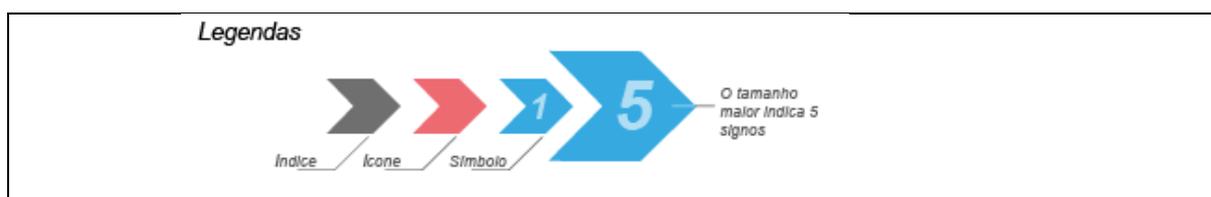
primeiro elemento gerado, descartando versões subsequentes, prezando pelo caráter qualitativo da análise. Tal ação reduziu o escopo para 105 (cento e cinco) imagens classificadas.

Logo, semioticamente, os elementos apresentam-se da seguinte forma (Quadro 17) onde ID é índice, IC ícone e SI símbolo:

Quadro 17 - Classificação dos signos em cada processo

Processo	Fase	Elementos semióticos	Representação visual
1			
	Fase 1	---	
	Fase 2	---	
	Fase 3	01ID, 06SI	
2			
	Fase 1	---	
	Fase 2	10ID, 02IC, 06SI	
	Fase 3	03ID, 20IC, 12SI	
3			
	Fase 1	---	
	Fase 2	02ID, 01SI	
	Fase 3	06ID, 02IC, 02SI	
4			
	Fase 1	---	
	Fase 2	01ID, 04IC, 03SI	
	Fase 3	01ID, 08IC, 10SI	

5			
	Fase 1	---	
	Fase 2	01ID, 09SI	
	Fase 3	01ID, 01SI	
6			
	Fase 1	---	
	Fase 2	01SI	
	Fase 3	02ID, 07IC, 13SI	



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Com a leitura dos gráficos analisou-se que:

- Processo 1 – A concepção de elementos semióticos ocorreu totalmente na fase 3 (prototipação), com uma atividade de produção quase que exclusiva de símbolos (6). Neste percurso em específico, notou-se que Federica Fragapane deu vazão a um artefato de marcante teor abstrato, trabalhando basicamente com círculos e linhas curvas, variados em suas dimensões, cores, contrastes e posicionamentos. No entanto, vale lembrar que tal linha metodológica foi traçada ainda no início do processo, a qual seria trabalhar estas variáveis, chamadas por ela de Variáveis Visuais. Isto fez notar a importância das legendas para o artefato visto que sua ausência, muito provavelmente, comprometeria o entendimento das mensagens.

Neste sentido, tal processo apresentou a ideia de que, semioticamente, a fase de prototipação é fundamental para desenvolver uma visualização de dados com alta carga de abstração desde que haja foco na criação e

desenvolvimento de simbologias consistentes, as quais devem ser comunicadas com clareza e precisão a seu público.

- Processo 2 – Este processo foi o que mais gerou imagens a serem observadas e classificadas, isto se refletiu nos elementos semióticos destacados. Vê-se que houve certo equilíbrio entre as três classificações, com destaque maior para os índices na fase 2 e ícones e símbolos na fase 3. Percebeu-se uma maior indicialidade na fase de ideação pois, as representações criadas aqui eram indicativos do autor para ele mesmo do que deveria ser desenvolvido para o infográfico final, desde um elemento isolado a partes de algo maior, como uma imagem parte de uma sequência, por exemplo.

Manuel Bortoletti mostrou em seu percurso que o pensamento visual semiótico, em artefatos semelhantes ao seu, começam desde a fase de ideação onde o que se quer produzir ainda não está amadurecido de fato, porém, já é possível se ter uma ideia clara de quais informações precisam ser transmitidas. O artefato de Bortoletti é um dos que mais trabalha a iconicidade, justamente por estar a todo tempo buscando um contato direto com os objetos de referência do acontecimento em questão.

Neste sentido, em infográficos que sigam esta mesma linha, notou-se um trabalho visual que começou de maneira mais introspectiva na fase de planejamento, onde o designer precisava se comunicar com ele mesmo para não se perder na quantidade de representações a desenvolver. Para tanto, índices (10) e símbolos (6) se mostraram influentes nesta fase. Na sequência do percurso, a fase de prototipação cobrou algo com mais ênfase no público do que no autor para com ele mesmo, o que, possivelmente, fez com que as imagens icônicas tomassem destaque no produto (20), sendo o maior influente desta etapa.

Desta forma, ao trabalhar com ícones e símbolos, atrelados a títulos, subtítulos, textos explicativos e legendas, o designer trabalhou em prol da suavização dos ruídos entre o artefato e a audiência. Sendo assim, pode-se dizer que a consecução do propósito de planejamento teve notável influência dos 3 signos abordados nesta pesquisa, com maior destaque para os índices, como pontuado acima. Já na fase de prototipação, notou-se grande produção

de ícones e símbolos, o que muito provavelmente contribuiu para a consecução do propósito de configuração neste infográfico.

- Processo 3 – O gráfico mostra que os elementos semióticos foram concebidos em maior parte na fase 3 (prototipação), com uma atividade mais voltada para a produção de índices (6). Manuel Giannini mesclou formas básicas (linhas, retângulos e círculos) com fotografias dos personagens referentes ao tema. Vale destacar que o uso de formas simples foi fruto do tipo de gráfico que ele escolheu desenvolver em sua visualização de dados.

Ao observar o processo percebeu-se que a estratégia usada por Giannini assemelhou-se ao que fez Bortoletti, criando imagens que indicassem ao próprio designer o que fazer, e o que desenvolver, nos passos adiante. Sendo assim, notou-se que o propósito de planejamento sofreu influência dos índices para sua consecução, assim como, o propósito de configuração sofreu uma influência mais marcante tanto de índices como de símbolos para o mesmo fim.

- Processo 4 – Desde o início o processo de Gabrielle Merite teve características de ilustração muito presentes, o que talvez tenha tido reflexo no que mostrou o gráfico, onde viu-se elementos concebidos de maneira equilibrada, com uma atividade mais voltada para a produção de ícones e símbolos no infográfico que produziu.

Ao observar todo o processo, percebe-se que Merite buscou uma comunicação direta com seu público, lançando mão de imagens com forte teor simbólico e icônico, na tentativa de incentivar certas emoções em sua audiência. Com isso, pode-se dizer que a consecução do propósito de planejamento passou diretamente pela concepção de ícones e símbolos, assim como, o propósito de configuração sofreu uma influência notável de ícones e uma maior ainda de símbolos, reforçando o que fora pontuado.

- Processo 5 – O gráfico mostra algo que não foi percebido em nenhum outro processo, que os elementos semióticos foram concebidos em maior parte na fase 2 (ideação), com uma atividade mais voltada para a produção de símbolos (9). Isto se deu talvez pelo caráter mais abstrato que Federica

Fragapane procurou imprimir em sua visualização de dados desde o planejamento dos elementos.

Desta forma percebe-se que os símbolos foram de grande influência neste processo, muito mais no propósito de planejamento do que no de configuração, onde a busca por convencionar que formas tão básicas quanto curvas, linhas e círculos representassem as variáveis do tema escolhido, tornou-se o principal caminho para estabelecer a comunicação entre o artefato e o público.

- Processo 6 - A concepção de elementos semióticos ocorreu quase que totalmente na fase 3 (prototipação), com uma atividade mais voltada para a produção de símbolos (13). Percebeu-se também que houve um desenvolvimento notável de ícones (7). Neste percurso em específico, notou-se que Katya Kovalenko precisou se valer de certas convenções visuais entre ela e o público, para comunicar as mensagens com o mínimo de recursos visuais, dentro do estilo que escolheu. A estratégia adotada pela autora teve certo risco, tendo em vista que seus espectadores poderiam não estar a par das mesmas convenções que ela imaginou, abrindo margem para geração de ruídos na leitura das visualizações.

Observou-se que o processo 6 apresentou um caráter abstrato perceptível e, assim como alguns outros analisados nesta pesquisa, valeu-se da simbologia e iconicidade das imagens para comunicar suas mensagens.

Neste sentido, percebe-se que a criação de imagens por parte da designer se deu basicamente no que Medeiros (2023) considera como a fase 3 de um processo como este. Sendo assim, pode-se dizer que os signos semióticos tiveram influência marcante na fase de prototipação do artefato, onde ícones e símbolos foram fundamentais para a consecução do propósito de configuração.

Neste sentido, tal processo apresentou a ideia de que, semioticamente, é preciso dar mais ênfase à fase de prototipação em projetos com características semelhantes pois, é nela onde os elementos de maior importância precisam ser gerados e desenvolvidos até o ponto ideal de comporem o artefato finalizado.

Aos leitores vale destacar que, embora dados quantitativos tenham saltado aos olhos neste momento de análise, os números serviram como indicativos materializados de uma maior ou menor presença de certos signos nas fases de cada processo, norteando a percepção do autor relativa a influência dos elementos semióticos para cada propósito. Os números por si só são apenas números, mas quando colocados em um contexto de observação de influência se tornaram indicadores importantes da força que cada elemento veio a ter dentro dos processos.

Sabe-se que a conduta adotada nas fichas de análise (expostas nos apêndices de B a G) a partir dos critérios de classificação do que viria a ser ícone, índice e símbolo, passando pela contagem das ocorrências, teria o potencial de gerar ainda mais críticas ao estudo, tal qual uma possível percepção de fraqueza na qualidade da análise, no entanto, dadas as referências e os métodos selecionados para esta pesquisa, ressalta-se a confiança frente às escolhas feitas, obviamente, cientes das responsabilidades e atentos aos olhares discordantes quanto as lacunas geradas, ou deixadas por preencher. Sendo assim, declara-se este como mais um viés analítico do autor.

Seguindo, ao fim desta etapa, imagina-se que foi possível justificar a influência dos signos para a consecução dos propósitos de planejamento (fase 2) e configuração (fase 3) em todos os processos analisados. Entretanto, viu-se que o propósito de definição, referente a fase 1, ou de ideação, não foi contemplado por nenhum signo semiótico. Tal fato chamou a atenção do pesquisador deste trabalho, o que o levou a inferir que este acontecimento deu-se, eventualmente, muito mais por conta das características que cada fase possuía, a partir do que Medeiros (2023) apontou em seus estudos, do que de um processo consciente de não elaboração de imagens, por parte dos designers, na fase inicial de seus processos de concepção de infográficos e visualizações de dados.

Apontou-se isto tendo em vista que, a metodologia de Rodrigo Medeiros foi o resultado dos conteúdos e práticas transmitidos dentro de um dos componentes curriculares que ele ministrava a época (2021), no Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Por sua vez, este tinha como objetivo analisar o contexto social do momento e os inúmeros relatos de discursos de ódio³ observados em redes sociais.

³ Segundo Medeiros (2023), os discursos de ódio eram referentes a “racismo, LGBTfobia, xenofobia, violência contra a mulher, entre outros” (p.80)

Com isso, percebe-se que o que foi desenvolvido pelo pesquisador em questão dizia respeito a uma situação pontual e específica que poderia ser de total utilidade em outros contextos, ou não.

No atual trabalho, optou-se por adaptar a metodologia de Medeiros, às pretensões da pesquisa, por entender que dela viria o auxílio ideal para a construção das respostas buscadas, todavia, os resultados mostraram que, enquanto método analítico para a percepção da geração de elementos semióticos, as ideias de Medeiros foram insuficientes, tendo em vista a lacuna deixada em relação ao primeiro propósito, lacuna esta que não aparenta em nada estar posta ou ser definitiva, apontando assim para a necessidade de buscar, em estudos futuros, perspectivas de análise complementares.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E PROPOSIÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES

Partindo da questão de pesquisa (Como os elementos semióticos, gerados em processos de concepção de infográficos e visualizações de dados, podem influenciar para a consecução dos propósitos do design da informação?) buscou-se com a revisão de literatura, a observação e análise realizadas, perceber a influência dos elementos semióticos nas diferentes fases de processos de produção de infográficos e visualizações de dados.

Antes de encaminhar qualquer resposta, é importante frisar que os signos imagéticos que estavam sendo investigados diziam respeito àqueles produzidos pelos designers durante os percursos observados. Aqueles signos que estavam presentes em suas referências, inspirações ou exemplos de produtos similares, os quais geralmente eram apresentados na fase inicial de cada processo, não foram tidos em conta para a coleta e análise de dados.

Considerando o que foi exposto acima, foi percebida sim influência nas fases 2 e 3 dos objetos investigados, principalmente no que se refere à criação e refinamento de esboços, escolha do estilo (ilustração abstrata – processo 2, surrealista – processo 4, abstrato – processos 1 e 5, geométrico – processo 3 e minimalista – processo 6) e escolha do conceito visual (isometria – processo 2, composição fotográfica – processo 4, composição vetorial – processo 1, 3 e 5 e pictogramas – processo 6). Entretanto, no que se refere à fase 1, os dados mostraram que nenhuma imagem foi produzida pelos designers, haja vista que o ponto forte desta etapa (tema relevante a ser

representado, produtos similares, melhores formas de representar, busca por mais dados e público-alvo) era a coleta de informações para o desenvolvimento de repertório sobre o tema e as variáveis a serem visualizadas.

Considerando como percebidas as influências, se faz igualmente interessante retomar o contexto de geração dos produtos pois, acredita-se que estes sejam capazes de intervir no discurso e nas atividades dos designers. Neste sentido, foi levado em conta o mesmo contexto fundamental a todos, ou seja, processos de confecção de infográficos e visualizações contidos em cursos online, hospedados na mesma plataforma, dotados de uma mesma estrutura de desenvolvimento (introdução, módulos e projeto final) e linguagem videográfica. Diferenciavam-se apenas cenários e didáticas empregadas.

Sendo assim, destacou-se a seguir as distinções particulares dos contextos de produção, assim como as influências que estes contextos tiveram para cada um deles. Desta forma, tem-se:

- **Contexto do processo 1:** O processo realizado por Federica Fragapane tinha por objetivo produzir um artefato digital, com foco em computadores ou smartphones. Sua inspiração vinha desde sua relação com o teatro até a observação constante de elementos da natureza. A idealização do projeto partiu da própria designer e foi destinado a um público de leitores específicos, os quais estão habituados a dedicar um tempo razoável à leitura de infográficos e visualizações.
- *Influência no processo 1:* Notou-se que tal contexto teve influência na escolha das formas da natureza como corais, folhas e flores, representadas por diferentes técnicas (desenho, fotografia e gráficos digitais), reproduzidas pela designer, assim como, na escolha das variáveis a tratar no gráfico, tais como: intervalo de emissão em anos (20 anos), população e PIB *per capita* de cada país, além das emissões específicas para o ano de 2019. Por fim, também pode ser creditada à influência do contexto a escolha do tipo de gráfico, imaginado ainda como esboço, desenvolvido no *RAWGraphs* e finalizado no *Adobe Illustrator*, sendo este um gráfico de dispersão.
- **Contexto do processo 2:** O processo foi feito por Manuel Bortoletti e teve por objetivo produzir um artefato que pudesse ser veiculado tanto no digital como no impresso. Sua inspiração vinha de revistas como a *IL* (revista de estilo de

vida), jornais (The New York Times for Kids), quadrinhos (Building Stories, de Chris Ware), séries de TV (The Morning Show) e manuais, como os livros de instrução de blocos de montar (LEGO). Foi simulado que a idealização do projeto partira de um departamento superior (ex.: direção de jornalismo), já que este departamento não existia de fato e fora imaginado por Bortoletti. O artefato foi destinado a um público de leitores mais geral, interessado em fatos contemporâneos.

- *Influência no processo 2*: Notou-se que tal contexto interveio na criação do layout e demarcação dos espaços para cada conteúdo. Além disso, percebeu-se influência na escolha e estilo dos elementos a serem representados (usina, reatores, trajes antirradiação), da mesma forma que na quantidade de textos explicativos e na tipografia eleita, onde primeiro foi preciso identificar o tom da publicação (séria, descontraída, dramática etc.), gerando, em seguida, uma hierarquia entre os textos (um tipo para o título, outro para o subtítulo, títulos menores e legendas).
- **Contexto do processo 3**: O processo foi feito por Marco Giannini e teve por objetivo produzir um artefato digital, com foco em computadores ou smartphones. Vale destacar que Giannini era o único que não possuía formação superior em qualquer área do design. Sua inspiração variava desde histórias em quadrinhos ao trabalho de colegas como Jaime Serra, Alberto Cairo, Alberto Lucas López, Amanda Cox, Valerio Pellegrini e Nadieh Bremer. A idealização do projeto partiu do próprio autor e foi destinado a um público mais geral.
- *Influências no processo 3*: Sobre o tema “As celebridades mortas mais lucrativas do últimos 7 anos”, foi percebido que o contexto interveio na escolha dos dados a representar tais como: nome, data de falecimento (acompanhada da idade entre parênteses), causa do falecimento, nicho cultural, ou esportivo, a que pertencia e ganhos dos últimos 7 anos. Além disso, interveio também na escolha do gráfico de barras, combinado com um gráfico de *strings*. Por fim, notou-se influência em como representar as imagens das celebridades eleitas, optando por aplicar um filtro a elas para simular fotos dispostas em uma lápide, desgastadas com o tempo.

- **Contexto do processo 4:** Realizado por Gabrielle Merite foi o primeiro a ter por objetivo produzir um artefato digital voltado às redes sociais, especificamente, *Instagram*. Sua inspiração veio da revista *National Geographic* passando por artista como Gilbert Garcin e Hayao Miyazaki. Idealizado pela própria autora, seu público alvo foram adultos da geração *Millennials*, também conhecida como geração Y, indivíduos nascidos por volta dos anos 1980.
- *Influências no processo 4:* Pode-se dizer que o contexto em que Gabrielle estava inserida neste processo contribuiu para a escolha do tema (namoro online, decorrente de conversas com seus amigos), presente na vida de alguns indivíduos de seu público-alvo, na escolha do meio onde seu artefato seria exposto, das fotografias, dos ícones e das cores (tons de azul e magenta).
- **Contexto do processo 5:** O segundo processo realizado por Federica Fragapane tinha por objetivo produzir um artefato digital, com foco em computadores ou smartphones. Para este novo projeto, a designer apresentou outras inspirações como: livros antigos, quadros expressivos do pintor Van Gogh e a arte do teatro. A idealização do projeto partiu da própria designer e foi destinado a um público de leitores mais habituados a dedicar um tempo razoável à leitura de infográficos e visualizações, além daqueles mais interessados em questões climáticas.
- *Influências no processo 5:* Notou-se que tal contexto interviu na escolha do tema, os 40 principais países em compartilhamento de energia renovável em 2020, além das variáveis: consumo de energia *per capita*, consumo renovável, região do mundo e população. Por fim, também pode ser creditada à influência contextual a escolha do tipo de gráfico, imaginado ainda como esboço, desenvolvido no *RAWGraphs* e finalizado no *Adobe Illustrator*, sendo este um dendrograma linear.
- **Contexto do processo 6:** O processo foi conduzido por Katya Kovalenko e teve por objetivo produzir um artefato para redes sociais, tais como X. Sua inspiração veio da prática da yoga e da meditação, assim como o livro *Gramática Visual*, de Christian Leborg, importante não só para designers como

também para não designers, no sentido de entender sobre linguagem visual e tópicos como composição, cor, textura e alguns outros usados com frequência no campo do design. A idealização do processo partiu dela mesma e seu público não foi definido.

- *Influências no processo 6*: Notou-se que tal contexto interveio na escolha do tema, desigualdade de gênero, e de suas variáveis: 4 maiores disparidades de gênero existentes e a quantidade de tempo que cada países levará para eliminar todas as suas lacunas em relação à desigualdade. Além disso percebeu-se influência na escolha dos formatos de cada artefato (precisava ser compatível com a rede social escolhida) e dos elementos derivados do conceito de pictogramas.

Seguindo, a partir do desenvolvimento de ideias, observações, análises e conclusões desta pesquisa, optou-se por sugerir as recomendações em duas frentes: recomendações gerais e recomendações que tomassem como base os propósitos do design da informação cunhados pela Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI).

Para as recomendações gerais tem-se:

- **Sempre buscar informações acerca do público-alvo**: isto pode ser feito de maneiras variadas, seja a partir da estratégia vista no processo 2, realizado por Manuel Bortoletti, que buscou conhecer o público do veículo onde o infográfico circularia e não somente aquela audiência interessada no tema específico; seja como fez Grabielle Merite, no processo 5, onde seu público foi seus próprios amigos expandido, posteriormente, para pessoas nascidas na mesma época que eles (*Millennials* ou Geração Y); ou como pensou Federica Fragapane, no processo 5, que idealizou um artefato para pessoas não especialistas em visualizações, o que acabava por facilitar a validação de seus produtos junto a usuários sem experiência na observação do artefato, como por exemplo, seus pais;
- **Construir, ou ampliar, repertórios acerca dos tipos de gráficos possíveis de se trabalhar, público-alvo, tema da mensagem e o contexto onde ela irá circular**: a realização desta recomendação passa, basicamente por três pontos, de acordo com o que se pôde observar nos processos estudados neste trabalho, onde o primeiro seria a observação de produtos similares, realizada

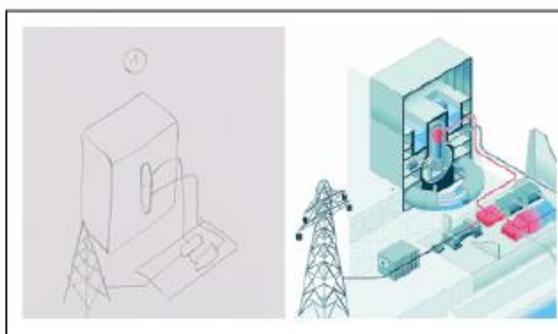
por todos eles, porém, em maior medida por Fragapane, Bortoletti e Giannini, respectivamente, nos processos 1, 2 e 3; busca das melhores formas de representar a mensagem que se deseja transmitir, ou da possível solução de representação, que pode ser efetuada visitando sites como o *datavizproject.com*, como visto nos processos 1, 3 e 5, lendo artigos online como o *Visual Vocabulary*, elaborado pelo *Financial Times*, ou selecionando dentro das próprias referências visuais, como feito no processo 2; e busca por mais dados que, a depender do tema, pode ser feita em sites como *Our World in Data* (processo 1 e 5), reportagens publicadas em veículos confiáveis como a revista *Forbes* (processo 3), ou relatórios oficiais como o do *World Economic Forum* (processo 6).

Para as recomendações com vistas a cumprir cada propósito, definidos pela SBDI, apontam-se:

- *Propósito de definição*: não há recomendações por parte do pesquisador tendo em vista que, dentre os processos observados e analisados, não houve identificação da geração e desenvolvimento de ícones, índices e símbolos na forma de imagens. Mesmo que esse fato já tenha sido exposto e discutido anteriormente, reitera-se que tal constatação pode estar ligada aos conceitos que definem o propósito em questão ou à relação direta que foi cunhada entre este e a fase correspondente (fase de pesquisa). Percebam que a ausência dos signos neste propósito não invalida o estudo, mas, pelo o entendimento que se construiu até aqui, abre possibilidades para redefinições, adaptações ou combinações com outros métodos tão promissores quanto, assim como, a adoção/criação de ferramentas ainda mais precisas, as quais possam ser alimentadas por mais dados, derivadas, ou não, da apresentada aqui;
- *Propósito de planejamento*: **recomenda-se foco na geração de símbolos**, com especial destaque para simbologias únicas desenvolvidas para cada artefato, assim como mostrou o processo 5, de Federica Fragapane, onde a designer gerou signos próprios como: 1. estruturas semelhantes a folhas que, a depender do consumo de energia *per capita* de cada país, variavam a área ocupada; 2. círculos para representar o tamanho da população de cada nação, em 2020 (ano da medição), variando as dimensões de duas áreas conforme a

modificação dos números populacionais; 3. linhas retas simples, fazendo referência a quantidade de energia limpa compartilhada, variando de comprimento conforme os volumes de compartilhamento; (todos os exemplos podem ser observados na figura 82). **Recomenda-se também a geração de índices** para este propósito, tendo em vista um objetivo bem específico, como visto no processo 2, de Manuel Bortoletti. Tal objetivo diz respeito à comunicação que o designer pode desenvolver consigo mesmo, dentro de seus processos de concepção. Para tanto, gerar índices, mesmo sem muito refinamento, tem o potencial de contribuir para que o autor forneça a si, pistas e indícios daquilo que precisa ser desenvolvido nos passos seguintes, como no exemplo da figura 91, onde Bortoletti gerou uma imagem indicial (à esquerda) dos principais elementos que deveriam compor um dos reatores nucleares, elemento que foi desenvolvido mais adiante (à direita).

Figura 91 - Exemplo de pistas do designer a ele mesmo



Fonte: Autoria própria (2024).

- *Propósito de configuração:* passadas observação e análise, notou-se que este propósito foi bem favorecido pela geração de signos. Processos como o primeiro, de Federica Fragapane, apresentaram signos apenas aqui, outros como o processo 2, 4 e 6, não foram tão unânimes, porém, a prevalência foi perceptível. Neste sentido, para se cumprir este propósito que, semioticamente, se mostrou o mais fértil, **recomenda-se dar importância aos ícones**, como tido no processo 2, de Manuel Bortoletti, que para o propósito anterior encontrou nos índices a chave de seu desenvolvimento, agora, em um momento onde foi cobrada mais ênfase no público, fez com que as imagens icônicas tomassem destaque no produto. Vale destacar que, assim como fez

Merite junto aos símbolos gerados, Bortoletti se valeu bastante de textos explicativos na tentativa de dirimir ruídos entre o artefato e a audiência. Ainda considerando o aspecto icônico deste propósito, tem-se o processo 4, de Gabrielle Merite, que com um percurso focado na criação de um artefato considerado por ela como uma *ilustração de dados*, encontrou nos ícones um ponto de partida interessante para representar suas variáveis e trazer mais dinamismo à sua produção. Foi o segundo processo com maior prevalência deste tipo de signo. Entretanto, vale destacar que os ícones de Merite também foram tidos como símbolos, o que pontua muito bem a maleabilidade na classificação dos signos, mas que pode, por ventura, confundir pesquisadores iniciantes da semiótica peirciana. Como exemplo, evidencia-se o ícone de chupeta, representante icônico do objeto chupeta, mas também simbólico de recém-nascidos ou crianças (Figura 93). Para o fim desta recomendação, o processo 6, de Katya Kovalenko, também é marcante pela questão simbólica, muito provavelmente por se valer de pictogramas para comunicar suas mensagens, o que levou a designer a gerar elementos próprios que simbolizassem termos abrangentes como “verdade”. O diferencial nos artefatos de Kovalenko foi a ausência de legendas e, até mesmo, certa confiança no repertório do público da rede social X. Por último, **recomenda-se também dar importância aos símbolos**. Tal recomendação tem seu valor pois, em certos casos, símbolos gerados para este propósito carregam um significado tão global que pode vir desacompanhado de legendas. Isto justifica-se no processo 4, onde, para se comunicar com sua audiência sem uma legenda de apoio, Merite se valeu de símbolos como: 1. chupeta, para representar crianças; 2. cruz, referente a crenças religiosas; ou 3. elefante para simbolizar a filiação a partidos políticos; entre outros. Todavia é importante destacar que a designer em questão dispôs um título acima de cada símbolo utilizado, possivelmente, para administrar prováveis ruídos de comunicação em certas simbologias exploradas, como o próprio elefante (Figura 92) que, na América do Norte, faz total sentido, já que refere-se ao partido republicano, mas no Brasil, por exemplo, esta associação não é clara.

Figura 92 - A representação do elefante republicano



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Seguindo, o processo 2 (Bortoletti) é uma referência para esta recomendação. Nele tem-se o mesmo exemplo do que acabou de ser dito para Merite, um só elemento com duas classificações, no entanto, viu-se em Bortoletti que os símbolos, ora tem o significado junto a ícones, ora a índices. Importante que se diga que alguns dos elementos compreendidos como símbolos neste processo, eram referidos pelo autor como ícones, ao tratar sobre eles em suas explicações, porém, viu-se que a terminologia estava sendo usada de forma coloquial e não seguindo os conceitos da teoria dos signos de Peirce.

Figura 93 - Exemplo da representação sendo ícone e símbolo



Fonte: Autoria própria (2024).

Desta forma, finalizamos as recomendações desta pesquisa, contabilizando seis ao todo, sendo duas destas de caráter generalista e quatro voltadas para os propósitos de planejamento e configuração. Buscou-se atrelar as sugestões a todos os seis processos investigados, validando assim, através da prática de designers com reconhecido mérito na área do DI, aquilo que se apontava como diretrizes importantes de serem consideradas dentro de um processo de confecção de infográficos e visualizações de dados. Almeja-se assim que leitores, pesquisadores e/ou produtores percebam a tentativa de expandir certos horizontes durante o processo de elaboração

destes artefatos, expansão esta que toma como base a geração de signos semióticos os quais, segundo critérios de análise específicos, comprovaram sua competência em responder aos propósitos de planejamento e configuração considerados importantes de serem observados pela própria Sociedade Brasileira de Design da Informação.

Posto isso, a seguir, serão feitas as considerações finais.

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

Aqui, apresenta-se a síntese e as conclusões desta pesquisa, lembrando os objetivos do estudo, além do levantamento das principais dificuldades encontradas e das implicações do trabalho para a jornada do pesquisador envolvido.

Tendo em vista atender ao objetivo geral (propor recomendações para a produção de infográficos e visualizações de dados, respeitando os propósitos do design da informação, a partir de uma abordagem semiótica) primeiro buscou-se conceitos e diretrizes sobre processos em design, design da informação, semiótica e processos de concepção de infográficos e visualização de dados.

Para tanto, no capítulo II, discutiu-se a teoria que embasou a atual pesquisa, tendo início com um debate a cerca do que viria a ser processo criativo, em que campos este tinha destaque e sua provável importância para a grande área do design, assim como para o design gráfico e o design da informação. Neste capítulo, pode-se compreender mais a fundo os temas que seriam abordados no restante da produção, o que conferiu segurança para seguir etapa após etapa.

Em seguida, como segundo objetivo, houve a tentativa de correlacionar os propósitos do design da informação com o processo de concepção de infográficos e visualização de dados.

Para este fim, no capítulo III, tópico 3.2.1, apresentou-se a correlação entre as fases do processo de concepção de artefatos informacionais, descrita por Medeiros (2023), e os propósitos do design da informação. Gerar esta correlação foi desafiador pois, não se encontrou nada semelhante ao que buscava-se, precisando assim, adaptar os interesses ao método de produção de artefatos informacionais do professor Rodrigo Medeiros, o qual considerava, dentre outras coisas, a divisão do processo de confecção do artefato em fases.

Todavia, não bastava apenas um método que auxiliasse a análise, era preciso algo que tornasse viável a relação entre o objeto analisado e os propósitos do design da informação. Tal relação nasceu após a compreensão do significado de cada propósito do DI e, a partir desta compreensão, perceber a ligação que havia entre tais significados e as fases de desenvolvimento de um artefato informacional.

Logo depois, tendo em vista o terceiro objetivo específico, foi empreendida a seleção de processos de concepção de infográficos e visualização de dados, contidos em plataformas digitais, de acordo com critérios pré-estabelecidos.

Assim, no capítulo IV, foi feito um levantamento de campo utilizando o *Google* como ferramenta de busca. Palavras-chave foram estabelecidas e aplicadas ao buscador. Na leitura dos resultados, chegou-se a algumas plataformas importantes onde, dentre elas, foi escolhida a Domestika. Na Domestika, foram eleitos seis processos para observação e análise, contidos em cursos online específicos.

É interessante dizer que, para além dos que foram eleitos, foram percebidos nesta mesma plataforma, outros processos de grande valor para área do design da informação, entretanto, levando em conta as delimitações e o tempo da pesquisa, se deu como suficiente à quantidade aqui descrita. No entanto, acredita-se que olhar para aqueles processos que ficaram de fora dos objetos finais e direcionar a eles diferentes questões de pesquisa, provavelmente fornecerá respostas ricas e variadas, prontas a contribuir ainda mais com a área do DI.

Para o objetivo seguinte, descrever os processos eleitos e suas fases, conforme a metodologia definida, buscou-se, no capítulo IV, tópicos 4.1 e 4.2, descrever os processos eleitos em forma de quadros onde destacaram-se os módulos que cada um possuía, acompanhados de seus respectivos títulos, as descrições para estes módulos e as aulas que os compunham. Na sequência, identificou-se dentro dos conteúdos o que Medeiros (2023) definiu como tópicos essenciais para cada fase do processo, sendo tal relação apresentada em forma de texto e imagem.

Vale destacar que, foi feita uma observação bem mais detalhada do que a que foi apresentada no corpo deste trabalho, no entanto, tal observação, embora mais precisa e ilustrada, tornava o processo de leitura cansativo, afetando diretamente a compreensão das análises que viriam a seguir. Com isso, foi tomada a decisão de sintetizar o que o olhar havia captado, após alguma horas de observação, em prol de uma melhor dinâmica de leitura.

Para analisar a influência dos elementos semióticos, encontrados nos processos selecionados, na consecução dos propósitos do design da informação, foi apresentado no capítulo IV, tópico 4.4, um quadro com os dados coletados e a representação visual destes. Os gráficos foram interpretados e, desta interpretação, respondeu-se ao objetivo específico final deste trabalho.

É interessante perceber que, além de apontar para os resultados que se desejavam alcançar e contribuir diretamente com as recomendações do objetivo geral, as análises feitas revelaram algo que não estava previsto no planejamento inicial. Ao ler os dados coletados foi possível constatar, semioticamente, a diferença apontada

em forma de texto entre infográficos e visualizações, abrindo assim um caminho inesperado e empolgante com o potencial de contribuir com a compreensão do que esta diferença diz sobre as qualidades e características dos artefatos em si.

Embora não fazendo uso de pesquisas com usuários, eliminando assim certas etapas da jornada de um pesquisador como submissões a Comitês de Ética e busca e seleção de participantes, houve também dificuldades neste caminho. Desenvolver uma pesquisa em design que seja minimamente confiável, sem ter o respaldo das respostas de um público cuidadosamente selecionado, mostrou-se uma barreira difícil que precisou ser vencida internamente, nos momentos em que havia dúvida sobre a capacidade do pesquisador em gerar conhecimento partindo “apenas” do diálogo com as fontes e da análise solitária dos objetos da pesquisa.

Outro obstáculo foi quanto aos objetos escolhidos. Desde o início, buscou-se observar processos de produção e não produtos finalizados, por acreditar que a observação do percurso feito pelo designer tinha o potencial de mostrar aspectos que não poderiam ser vistos ao analisar apenas o objeto final, principalmente quando levava-se em conta a percepção dos significados de determinados elementos contidos no artefato.

Todavia, não foi tarefa fácil deixar claro para a comunidade acadêmica, nem tampouco neste texto, que os objetos da pesquisa foram os processos, os caminhos, as trajetórias dos designers as quais estavam repletas de dúvidas, tomadas de decisão, escolhas e desenvolvimentos impossíveis de serem detectados olhando apenas para o produto final. Certamente, não se trata de, como disse Farias (2012, p.24), “negar o produto acabado”, nem de desprezar a materialização da jornada em um artefato pronto, porém, buscou-se ampliar um pouco mais o alo luminoso que é jogado por outros autores sobre a importância de pensar processo em design.

Além disso, os objetos em si mostraram-se desafiadores tendo em vista não só o tempo dedicado a sua observação e análise, que contabilizou mais de 30h, como também pela própria identificação dos signos contidos em cada um deles e de sua posterior classificação. Classificá-los de forma honesta, mesmo tomando como base as definições de Niemeyer e Santaella, foi tarefa árdua pois, queria-se o maior distanciamento possível do viés natural que todo pesquisador possui, sustentado pelo seu repertório. Sem saber se tal intuito foi alcançado, mas abrindo-se ao diálogo, foram disponibilizadas, nos apêndices (B até G), as fichas de análise preenchidas, onde consta a explicação para cada classificação feita, abrindo assim mais uma porta

na direção do debate honesto e, conseqüentemente, uma oportunidade para o florescimento de novas ideias de pesquisa.

Vale destacar também que a ferramenta de análise proposta no presente estudo atendeu satisfatoriamente aos objetivos da pesquisa, ao permitir um exame detalhado da presença dos signos semióticos e da sua influência nas diferentes fases do processo de confecção de um infográfico ou de uma visualização de dados. Tal análise identificou com precisão a aparência dos signos, ocorrência, quantidade e influência nas fases dos processos.

Desta maneira, com o apoio de ideias bem desenvolvidas, tomadas por empréstimo das fontes levantadas, teve-se confiança de seguir com o estudo em busca dos objetivos traçados, acreditando cada vez mais na relevância da pesquisa.

Além de encontrar respostas para as perguntas feitas, o pesquisador foi levado a compreender por si, a partir da análise dos dados, coletados por meio critérios específicos, a diferença que havia entre infográficos e visualizações pelo prisma da semiótica peirceana, apresentada ao leitor em forma de diagrama, por sua vez derivado e adaptado dos estudos de Mijksenaar o qual, embora generalista, performou de maneira satisfatória neste estudo.

Infelizmente nem tudo que foi planejado pôde ser executado. No início tinha-se a ideia de tratar com processos de confecção que tivessem gerado não só infográficos e visualizações, mas também *posters* ou peças de vestuário como os colares de Stefanie Posavec (*Air Transformed: Better with Data Society Commission*), no entanto, a necessidade de delimitar a pesquisa fez com que os objetos também fossem delimitados, dentro de um mesmo formato, para simplificar a tarefa do pesquisador, por si só desafiadora.

Outra iniciativa posta de lado foi tratar apenas com designers nativos do Brasil, dando ênfase a uma produção sul global, corroborando com Lima et al. (2022, p.45) ao dizerem que “o Design da Informação deve se voltar mais para a realidade cultural local de cada região. Procurar na sua realidade os paradigmas que venham a orientar as suas pesquisas e práticas profissionais”. Retratar esta realidade mais próxima não foi possível já que não foram encontrados cursos ministrados por brasileiros que se encaixassem nos critérios de seleção estabelecidos. Contudo, voltamos a destacar a importância destas iniciativas não levadas adiante pois, podem ser bons pontos de partida para quem busca um tema ou uma lacuna a ser explorada e/ou preenchida dentro da área do DI.

Enfim, é preciso ressaltar os valores da caminhada traçada até aqui. Certamente não se termina este trabalho da mesma forma que começou. Sai-se, com certeza, mais consciente da importância da análise contínua de processos em design; do papel do pesquisador atento a outras abordagens de pesquisa, despertando para objetos pouco investigados que, por esta característica, podem ser ilhas inteiras de conhecimento e novidades ainda não exploradas; do valor de ouvir e compreender as vozes de pesquisadores mais experientes que falam indiretamente, por meio de suas obras e/ou ideias, ou diretamente em palavras brilhantes e assertivas como em uma banca de qualificação; da influência dos elementos semióticos para a consecução dos propósitos do design da informação; e da necessidade de combinar e adaptar métodos, gerando uma metodologia mais próxima do ideal possível.

Finaliza-se esta jornada mais convicto da significância de olhar criticamente para os objetos de estudo, os métodos selecionados e os resultados encontrados; da possibilidade de falha durante a pesquisa, durante a aplicação do método ou da leitura dos dados; e, acima de tudo, de que o repertório teórico e instrumental construído por este trabalho pode sim ser ampliado e verificado junto a outros observadores, analistas e pesquisadores de artefatos semelhantes pois, acredita-se que o estudo das imagens e seus significados é contínuo e a compreensão de seus usos tende a enriquecer a comunicação dos objetos com o público, engrandecendo experiências e fomentando descobertas e relações sociais cada vez mais saudáveis, justas e verdadeiras.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY, Angélica de Souza Galdino. **A realidade aumentada como ferramenta para orientação de uso e de segurança em embalagens**. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.
- AIELLO, Giorgia. Inventorizing, situating, transforming: social semiotics and data visualization. *In*: ENGBRETSEN, Martin; KENNEDY, Helen (org.) **Data Visualization in Society**. Amsterdam, Amsterdam University Press, 2020.
- ANDRADE, Rafael de Castro. **Framework para design de infográficos**: uma proposta a partir de um estudo de caso em infografia de saúde. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- AROUCHA, Bruno Zimmerle Lins. **Design da Informação**. Curitiba, InterSaberes, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: TRABALHOS ACADÊMICOS**. Rio de Janeiro, 2011. 11p.
- BARIZON FILHO, Antônio Lúcio; ROSA, Pedro Henrique Cremonez; CONTANI, Miguel Luiz; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. A estratégia representativa para visualização da informação: um estudo de caso no mapa de John Snow. **Revista em questão**, Porto Alegre, n. 28, p. 1-25, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/118746/85120> . Acesso em 20 jan. 2024.
- BRIGAGÃO, Jacqueline Isaac Machado; MALINVERNI, Claudia; GERVASIO, Mariana De Gea. Design in Health Data Communication: Infographics About COVID-19 in Rio Claro Municipality. **Comunicação e Sociedade**, Braga, n. 43, p. 2-21, 2023, Disponível em: <https://revistacomsoc.pt/index.php/revistacomsoc/article/view/4338/5118> . Acesso em: 04 dez. 2023.
- BURDEK, Bernhard. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo, Edgar Blucher, 2006.
- BURGIO, Valeria. Uncertain infographics: Expressing doubt in data visualization. **Semiotica**, Berlim, De Gruyter Mouton, vol. 2019, n. 230, 2019, p. 143-166. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sem-2018-0114/html> . Acesso em 20 jan. 2024.
- CAIRO, Alberto. **Infografia 2.0**: visualización interactiva de información em prensa. Madrid, Alamut, 2008.
- _____. **The Truthful Art**: Data, Charts, and Maps for Communication. New Jersey, New Riders Publishing, 2016.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. 2ª ed. São Paulo, Ubu, 2022.
- COELHO NETTO, José Teixeira. **Semiótica, Informação e comunicação**. São Paulo, Perspectiva, 2014.
- CORDEIRO, William Robson. **Hiperinfografia** – A visualização da informação jornalística mais sofisticada. Florianópolis, Editora Insular, 2020.

CRESWELL, John Ward; CRESWELL, John David. **Projeto de Pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. São Paulo, Penso, 2021.

DE PABLOS, Jose Manuel. 1999. **Infoperiodismo** – El Periodista como Creador de Infografía. Madrid, Editorial Sintesis.

ENGBRETSEN, Martin; WEBER, Wibke. Graphic modes: The visual representation of data. *In*: COTTER, Colleen; PERRIN, Daniel (org.). **The Routledge Handbook of Language and Media**. London, Routledge, 2017.

ENGELHARDT, Yuri. 2016. Graphics with a Cause, and Universal Principles for Visualizing Information. *In*: OVEN, Petra Cerne; POZAR, Cvetka (org.). **Information design**. Ljubljana, Rawley Grau, 2016, p. 17-34.

EXAME. **Temos mais dados do que nunca. Como usá-los a nosso favor?** 2021. Disponível em: <https://exame.com/carreira/dados-uso-favor/> Acesso em: 24 jan. 2024.

FARIAS, Marcelo José Oliveira de. Dinâmicas comunicacionais no design de produto: característica e construção de linguagem a partir dos painéis visuais e semânticos. *In*: ROMANELLI, Sergio (org.). **Compêndio de Crítica Genética: América Latina**. Vinhedo, Editora Horizonte, 2012. p. 362-368.

FAVA, Fabrício. Desafios de ensino dos processos criativos: possibilidades do Design Thinking para o estímulo à criatividade. *In*: ROMANELLI, Sergio (org.). **Compêndio de Crítica Genética: América Latina**. Vinhedo, Editora Horizonte, 2012. p. 369-374.

FRASCARA, Jorge. Data, Information, Design, and Traffic Injuries. *In*: OVEN, Petra Cerne; POZAR, Cvetka (org.). **Information design**. Ljubljana, Rawley Grau, 2016, p. 53-72.

FREITAS, Ranielder Fábio de; COUTINHO, Solange Galvão; WAECHTER, Hans da Nóbrega. Análise de metodologias em design: a informação tratada por diferentes olhares. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 1-15, 2013. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/21785/21785.PDF>. Acesso em 08 nov. 2022. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 9º., 2019, Belo Horizonte.

GAY, Jonathan; SIMMS, Victoria; BOND, Raymond; FINLAY, Dewar. PURCHASE, Helen. An Audit Tool for Assessing the Visuocognitive Design of Infographics. **Association for Computing Machinery**, New York, p. 1-5, 2019. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.1145/3335082> . Acesso em 20 jan. 2024. *In*: EUROPEAN CONFERENCE ON COGNITIVE ERGONOMICS (ECCE), 31º, 2019, Belfast.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2017.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo, Escrituras Editora, 2020.

_____. **Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma**. São Paulo, Escrituras Editora, 2009.

GUPTA, Sujata. **Florence Nightingale understood the power of visualizing science**. 2020. Disponível em: <https://www.sciencenews.org/article/florence-nightingale-birthday-power-visualizing-science> Acesso em 08 fev. 2024.

INSPER. **O mar de dados virou um oceano e não para de crescer. Mas nem tudo é aproveitado.** 2021. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/noticias/o-mar-de-dados-vice-um-oceano-e-nao-para-de-crescer-mas-nem-tudo-e-aproveitado/>. Acesso em: 23 out. 2023.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR INFORMATION DESIGN (IIID). Austria, 2024. Disponível em: <https://www.iiid.net/about/information-design/> . Acesso em 20 jan. 2024.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem.** Lisboa, Editora 70, 2007.

KNOBLAUCH, Hubert; TUMA, René; SCHNETTLER, Bernt. Video Analysis and Videography Qualitative Methods, **Sage**, Londres, p.435-449, mar. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334459017_Video_Analysis_and_Videography_Qualitative_Methods. Acesso em: 05 jun. 2023.

KOSMINSKY, Doris. ESPERANÇA, Cláudio. Reflexões sobre colaboração e interdisciplinaridade em ações de ensino e de pesquisa em visualização de dados. *In*: GIANNELLA, Júlia Rabetti; MEDEIROS, Rodrigo Pessoa (org.). **Dataviz em perspectiva: ensino e prática profissional da visualização de dados no design brasileiro.** Rio de Janeiro, Rio Books, 2023, p.50-59.

LANKOW, Jason; RITCHIE, Josh; CROOKS, Ross. **Infographics: The power of storytelling.** New York, John Wiley & Sons, 2012.

LEAL, Leopoldo Augusto. **Processo de criação em design gráfico: Pandemonium.** São Paulo, Senac São Paulo, 2020.

LEVY, Steven. **Google: A biografia.** São Paulo, Universo dos livros, 2020.

LIMA, Ricardo Cunha; MIRANDA, Eva Rolim; RANOYA, Guilherme; ANDRADE, Rafael de Castro; MEDEIROS, Rodrigo. Novas frentes de pesquisa em visualização da informação fronteiras do design. **Fronteiras do design: (in)formar novos sentidos.** São Paulo, Blucher, vol. 3, p. 26-49, 2022. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/01-23714/> . Acesso em: 08 fev. 2025.

LÖBACH, Bernd. **Desenho Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais.** São Paulo, Blucher, 2001.

LUNA-GIJON, Gerardo. Clasificación de la infografía y de la visualización de contenidos informativos desde la teoría y práctica del Diseño de Información. **Zincografía**, Guadalajara, v. 6, n. 12, p. 51-77, 2022 . Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-84372022000200051&lng=es&nrm=iso. Acesso em 01 dez. 2023.

LUNA-GIJON, Gerardo. La experiencia multidisciplinaria desde el modelo Alicia para elaborar infografías científicas mediante el diseño de información. **Zincografía**, Guadalajara, v. 6, n. 11, p. 79-96, 2022 . Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-84372022000100079&lng=es&nrm=iso . Acesso em 20 jan. 2024.

LUNA-GIJON, Gerardo; PÉREZ, Ruth López. Teoría del diseño de información aplicada en la infografía científica. **Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y**

Comunicación, Buenos Aires, n. 172, p. 239-255, 2022. Disponível em: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/7135> . Acesso em 20 jan. 2024.

LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo, Cosac & Naify, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, Editora Atlas, 2017.

MARTINO, Luís de Mauro Sá. **Teoria da comunicação: ideias, conceitos e métodos**. Petrópolis, Editora Vozes. 2009.

MEDEIROS, Rodrigo Pessoa. Proposta metodológica para a disciplina de projeto de visualização de dados. *In: GIANNELLA, Júlia Rabetti; MEDEIROS, Rodrigo Pessoa (org.). **Dataviz em perspectiva: ensino e prática profissional da visualização de dados no design brasileiro***. Rio de Janeiro, Rio Books, 2023, p.74-89.

MEGGS, Philip; PURVIS, Alston. **História do design gráfico**. São Paulo, Cosac & Naify, 2009.

MEIRELLES, Isabel. **Design for Information: An Introduction to the Histories, Theories and Best Practices Behind Effective Information Visualizations**. Beverley, Rockport Publishers, 2013.

MIJKSENAAR, Paul. **Visual function: an introduction to information design**. Rotterdam, 010 Publishers, 1997.

MIT Technology Review . **Data Literacy: a importância da alfabetização em dados em um mundo Big Data**. 2022. Disponível em: <https://mittechreview.com.br/data-literacy-a-importancia-da-alfabetizacao-em-dados-em-um-mundo-big-data/> . Acesso em: 24 jan. 2024.

MOLINA, Thales. **Criação de infográficos – Combine arte e dados**. 2023. Disponível em: <https://www.domestika.org/pt/courses/3883-criacao-de-infograficos-combine-arte-e-dados/thalesmolina> Acesso em: 17 fev. 2024.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. Rio de Janeiro, 2AB, 2007.

NOTTINGHAM, Anita; STOUT, Jeremy. **The graphic design process – How to be successful in design school**. London, Bloomsbury Visual Arts, 2020.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos criativos**. Petrópolis, Editora Vozes, 2014.

PEIRCE, Charles Sanders. A fixação da crença. **Popular Science Monthly**, New York, v.12, p. 1-15, 1877. Disponível em: https://www.lusosofia.net/textos/peirce_a_fixacao_da_crenca.pdf . Acesso em: 20 jan. 2024.

PEREIRA, José Haroldo. **Curso básico de teoria da comunicação**. Rio de Janeiro, Quartet, 2007.

PERFETTO, Fábio Viana.; REIS, Sandra Gomes de Oliveira; PALETTA, Francisco Carlos. Gestão da informação digital caminhos possíveis. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 21, p. 1-15, 2023.

PIGNATARI, Décio. **Informação, linguagem, comunicação**. Cotia, Ateliê Editorial, 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, Feevale, 2013.

QUINTÃO, Fernanda de Souza; TRISKA, Ricardo. Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos. **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 11, n. 1, p. 105–118, 2014. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/243>. Acesso em: 1 dez. 2023.

REID, Marc. **How to Create a Sankey Diagram in Tableau Public**. 2023. Disponível em: <https://datavis.blog/2023/04/29/how-to-create-a-sankey-diagram-in-tableau-public/> Acesso em 26 jan. 2024.

ROJAS, María Luisa Montes; VELEZ, Jaqueline Gonzalez; CASTELLO, María Luisa Pier. El diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la cobertura de la pandemia COVID-19: el caso del periódico The New York Times. **Revista 180**, n. 50, p. 18-31, dez. 2022 . Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-669X2022000200018&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 01 dez. 2023.

SALLES, Cecília Almeida. Processos de criação como práticas geradas por complexas redes em construção. **Scriptorium**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 1-12, jan.-dez. 2021. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/scriptorium/article/view/42169>. Acesso em: 05 jun. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Semiótica Aplicada**. São Paulo, Cengage Learning, 2018.

SCARNATO, Jenn Miller. The value of digital video data for qualitative social work research: A narrative review. **Qualitative Social Work**, v. 18, n. 3, p. 382-396, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1473325017735885>. Acesso em: 05 jun. 2023.

SCHWABISH, Jonathan. **Better data visualizations: A guide for scholars, researchers and wonks**. New York, Columbia University Press, 2021.

SHERIN, Aaris. **Introduction to graphic design: A guide to thinking, process and style**. London, Bloomsbury. 2018.

SMICIKLAS, Mark. **The power of infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences**. New Jersey, QUE Publishing, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO (SBDI). Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.sbdi.org.br/definicoes>. Acesso em: 04 dez. 2023.

SOUZA, Eduardo; OLIVEIRA, Gabriela; MIRANDA, Eva Rolim; COUTINHO, Solange Galvão; PORTO FILHO, Gentil; WAECHTER, Hans da Nóbrega. Alternativas epistemológicas para o design da informação: a forma enquanto conteúdo.

Infodesign: Revista Brasileira de Design da Informação, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 107-118, 2016. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/480>. Acesso em: 5 jun. 2023.

TEIXEIRA, Tattiana. **Infografia e jornalismo**: conceitos, análises e perspectivas. Salvador, EDUFBA, 2010.

UNESCO. **Open data**. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/open-solutions/open-data> . Acesso em: 24 jan. 2024.

VIEIRA, Gabriel Bergmann Borges; VIEIRA, Maria Amália Bergmann Borges. A palavra no processo de Design: Uma reflexão apoiada em pressupostos linguísticos. Revista Convergências: **Revista de investigação e Ensino das Artes**, Castelo Branco, Portugal, v. 5, n. 9, p. 1-14, 2012. Disponível em: <http://convergencias.esart.ipcb.pt/?p=article&id=117>. Acesso em: 05 jun. 2023.

WALLER, Rob. Transformational Information Design. *In*: OVEN, Petra Cerne; POZAR, Cvetka (org.). **Information design**. Ljubljana, Rawley Grau, 2016, p. 35-52.

APÊNDICE A – FICHA DE ANÁLISE VISUAL, SEMIÓTICA E RELACIONAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN



1. Dados da Autoria	
Nome	
Área de Atuação	
Nacionalidade	
Formação/Currículo	

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	
Tradução	
Legendas	
Sinalização	
Duração	
Ano de Produção	
Data da Análise	

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
Nº	Fase	Nº	Fase	Nº	Fase
<i>Imagem</i>	Descrição da imagem	<i>Imagem</i>	Descrição da imagem	<i>Imagem</i>	Descrição da imagem

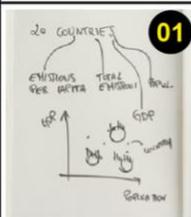
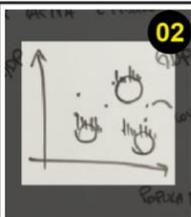
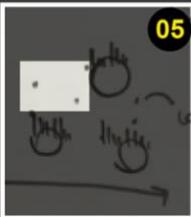
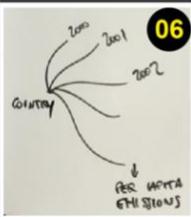
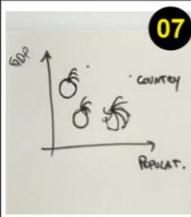
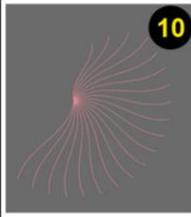
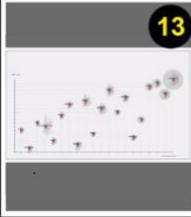
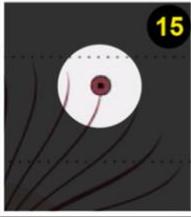
4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	
Ícone	
Símbolo	

5. Relação entre Análise Semiótica e Fases do Processo	
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Prototipação (Configuração)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00

APÊNDICE B – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 1

1. Dados da Autoria	
Nome	Federica Fragapane
Área de Atuação	Design da Informação e Design Gráfico
Nacionalidade	Italiana
Formação/Currículo	Graduada e Mestre em Design de Comunicação pela Politécnica de Milão

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Inglês e Turco
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	02h21'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Esboço a partir das variáveis escolhidas		02 Ideação Gráfico de dispersão: círculos, linhas verticais e pontos		03 Ideação Círculo: quantidade de emissões de CO2 totais anuais (v1)
	04 Ideação Linhas verticais: Emissão de CO2 per capita ao longo do tempo		05 Ideação Pontos: países da medição		06 Ideação Linhas curvas: cada linha corresponde a um ano de emissão de CO2 per capita
	07 Ideação Gráfico de dispersão: círculos e linhas curvas		08 Ideação Linhas curvas: Emissão de CO2 per capita ao longo do tempo (v1)		09 Prototipação Desenvolvimento das linhas curvas para a emissão de CO2
	10 Prototipação Linhas curvas: Emissão de CO2 per capita ao longo do tempo (v2)		11 Prototipação Círculo: quantidade de emissões de CO2 totais anuais (v2)		12 Prototipação Linhas curvas: Emissão de CO2 per capita ao longo do tempo (v3)
	13 Prototipação Gráfico de dispersão (v3)		14 Prototipação Círculo: quantidade de emissões de CO2 totais anuais (v3)		15 Prototipação Ponto escuro: marca o ano de maior valor das emissões de CO2 per capita

	Prototipação				
	Círculo: quantidade de emissões de CO2 totais anuais (v4)				

4. Análise Semiótica da Análise Visual

Índice	01 - índice do gráfico final
Ícone	- - -
Símbolo	02 - símbolo de 3 variáveis escolhidas 03 - símbolo da quantidade de emissões de CO2 totais em 2020. 04 - símbolo das emissões de CO2 <i>per capita</i> por ano 05 - símbolo para os países da medição 06 - símbolo das emissões de CO2 <i>per capita</i> por ano 15 - símbolo do ano de maior valor das emissões de CO2 <i>per capita</i>

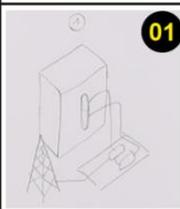
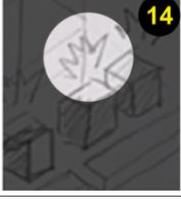
5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo

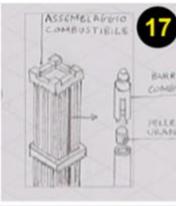
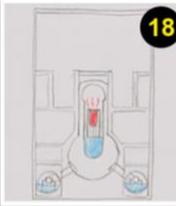
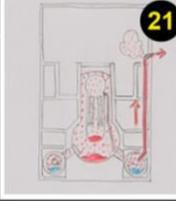
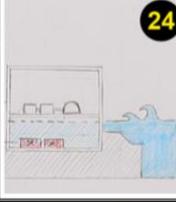
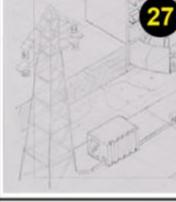
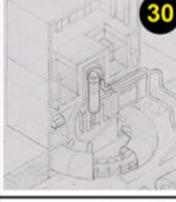
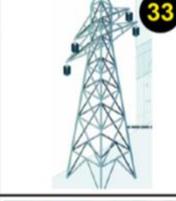
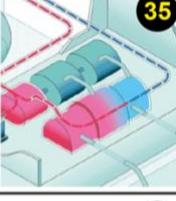
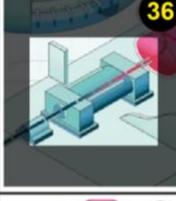
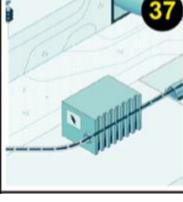
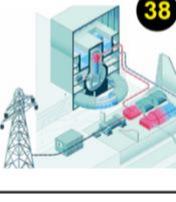
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Prototipação (Configuração)	Índices – 01 Ícones – 00 Símbolos – 06

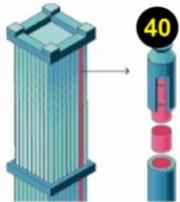
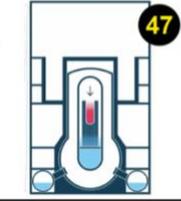
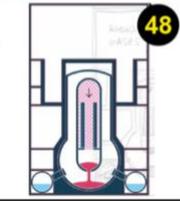
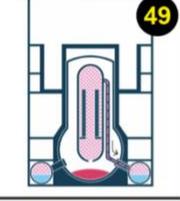
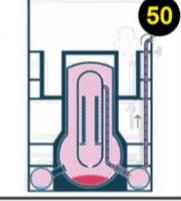
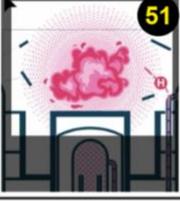
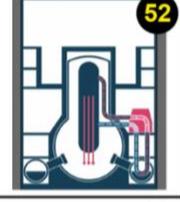
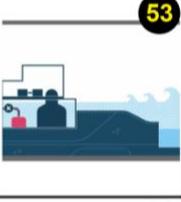
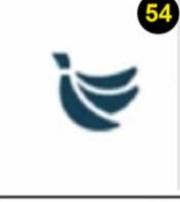
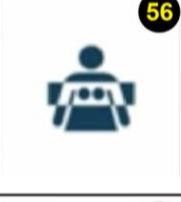
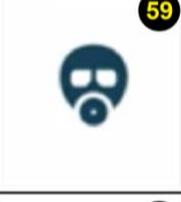
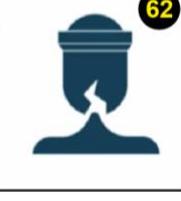
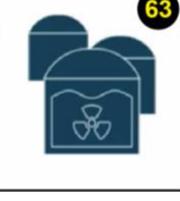
APÊNDICE C – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 2

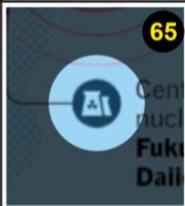
1. Dados da Autoria	
Nome	Manuel Bortoletti
Área de Atuação	Design da informação com foco em infográficos editoriais
Nacionalidade	Italiano
Formação/Currículo	Mestre em Design de Comunicação na Universidade IUAV de Veneza

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Italiano
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	07h01'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Funcionamento do reator nuclear em Fukushima (v1)		02 Ideação Torre de distribuição da energia gerada pela usina (v1)		03 Ideação Turbina e condensador (v1)
	04 Ideação O reator nuclear (v1)		05 Ideação Parte do mapa do Japão onde fica Fukushima (v1)		06 Ideação Local do epicentro (v1)
	07 Ideação O sistema de arrefecimento de emergência (v1)		08 Ideação O sistema de arrefecimento de emergência com problemas no gerador de energia (v1)		09 Ideação O tsunami e o impacto com o sistema de arrefecimento de emergência (v1)
	10 Ideação 06 fases entre derretimento e explosão do reator		11 Ideação Fase 02: derretimento do fundo do reator pelo combustível fundido (v1)		12 Ideação Fase 06: detalhe da indicação de explosão do teto da estrutura de contenção (v1)
	13 Ideação Central dos reatores (v1)		14 Ideação Detalhe da indicação para o colapso dos reatores (v1)		15 Ideação Traje anti-radiação (v1)

	16 Prototipação Estrutura de contenção em caso de fusão do núcleo (v1)		17 Prototipação Conjunto de barras de combustível e detalhe de uma barra (v1)		18 Prototipação Fase 02: derretimento da parte central do reator pelo combustível fundido (v1)
	19 Prototipação Fase 03: derretimento do fundo do reator pelo combustível fundido (v1)		20 Prototipação Fase 04: produção de gases radioativos e hidrogênio (v1)		21 Prototipação Fase 05: liberação programada dos gases radioativos e hidrogênio (v1)
	22 Prototipação Fase 06: detalhe da indicação de explosão do teto da estrutura de contenção (v2)		23 Prototipação O sistema de arrefecimento de emergência (v2)		24 Prototipação O tsunami e o impacto com o sistema de arrefecimento de emergência (v2)
	25 Prototipação Central dos reatores (v2)		26 Prototipação Funcionamento do reator nuclear em Fukushima (v2)		27 Prototipação Torre de distribuição da energia gerada pela usina (v2)
	28 Prototipação Turbina e condensador (v2)		29 Prototipação 2a turbina (v1)		30 Prototipação O reator nuclear (v2)
	31 Prototipação Transformador (v1)		32 Prototipação Traje anti-radiação (v2)		33 Prototipação Torre de distribuição da energia gerada pela usina (v3)
	34 Prototipação O reator nuclear (v3)		35 Prototipação Turbina e condensador (v3)		36 Prototipação 2a turbina (v2)
	37 Prototipação Transformador (v2)		38 Prototipação Funcionamento do reator nuclear em Fukushima (v3)		39 Prototipação Estrutura de contenção em caso de fusão do núcleo (v2)

	40 Prototipação Conjunto de barras de combustível e detalhe de uma barra (v2)		41 Prototipação Central dos reatores (v3)		42 Prototipação Detalhe da indicação para o colapso dos reatores (v2)
	43 Prototipação Traje anti-radiação (v3)		44 Prototipação Parte do mapa do Japão onde fica Fukushima (v2)		45 Prototipação Local do epicentro (v1)
	46 Prototipação Fase 01: a água no reator evapora (v1)		47 Prototipação Fase 02: derretimento da parte central do reator pelo combustível fundido (v2)		48 Prototipação Fase 03: derretimento do fundo do reator pelo combustível fundido (v2)
	49 Prototipação Fase 04: produção de gases radioativos e hidrogênio (v2)		50 Prototipação Fase 05: liberação programada dos gases radioativos e hidrogênio (v2)		51 Prototipação Fase 06: detalhe da indicação de explosão do teto da estrutura de contenção (v3)
	52 Prototipação O sistema de arrefecimento de emergência (v3)		53 Prototipação O tsunami e o impacto com o sistema de arrefecimento de emergência (v3)		54 Prototipação Ícone para banana
	55 Prototipação Ícone para viagem		56 Prototipação Ícone para mamografia		57 Prototipação Ícone para casa
	58 Prototipação Ícone para carteira de cigarros		59 Prototipação Ícone para operadores da usina de Fukushima		60 Prototipação Remoção das barras de combustível afetadas
	61 Prototipação Barreira de gelo		62 Prototipação Remoção do combustível fundido		63 Prototipação Gestão da água contaminada

	Prototipação Ícone para epicentro		Prototipação Ícone para central nuclear		
---	---	---	---	--	--

4. Análise Semiótica da Análise Visual

Índice	<p>01 - índice da distribuição dos principais elementos da usina de Fukushima 02 - índice de rede elétrica 03 - índice da condução do vapor vindo do gerador para a rede elétrica 05 - índice da localização da precipitação sísmica em relação ao Japão 07 - índice do sistema de arrefecimento de emergência 08 - índice do gerador de emergência 09 - índice da subida de nível do mar 11 - índice do derretimento do núcleo 13 - índice da distância dos reatores do mar e da distribuição deles na área da usina nuclear 14 - índice da explosão que houve aconteceu 20 - índice da presença de gases nocivos 21 - índice da presença de gases nocivos 60 - índice da ação de recolocação de novas células no reator</p>
Ícone	<p>02 - ícone de torre metálica 15 - ícone de ser humano trajado 16 - ícone da estrutura de contenção 17 - ícone de uma barra e do conjunto de barras de combustível 18 - ícone da vista interna do reator 20 - ícone da vista interna do reator 21 - ícone da vista interna do reator 23 - ícone da vista interna do reator 25 - ícone da central dos reatores 26 - ícone do reator 28 - ícone da turbina e do condensador 29 - ícone da segunda turbina 30 - ícone do reator nuclear 31 - ícone do transformador 46 - ícone da vista interna do reator 54 - ícone de banana 55 - ícone de avião 56 - ícone de ser humano 57 - ícone de casa 58 - ícone de cigarros 59 - ícone de máscara de gás 63 - ícone de um recipiente com líquido nocivo</p>
Símbolo	<p>04 - símbolo do reator nuclear 06 - símbolo do epicentro da precipitação sísmica 07 - símbolo da visão interna do reator 09 - símbolo do tsunami 12 - símbolo de explosão com fumaça 14 - símbolo de explosão, choque, impacto 21 - símbolo do caminho de liberação dos gases 23 - símbolo do caminho da água de arrefecimento 26 - símbolo de produção de energia elétrica com base nuclear 28 - símbolo do sistema de condução dos vapores de água 55 - símbolo de viagem 59 - símbolo de proteção respiratória contra gases nocivos 60 - símbolo de toda ação de renovação do reator 61 - símbolo da barreira de gelo 62 - símbolo de algo que escorreu por uma fresta em um invólucro 63 - símbolo para água contaminada 64 - símbolo do epicentro da precipitação sísmica</p>

	65 - símbolo para usina nuclear
--	---------------------------------

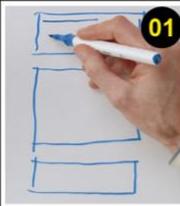
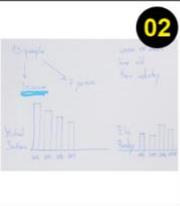
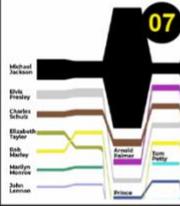
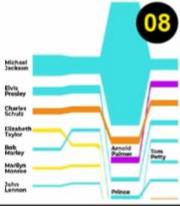
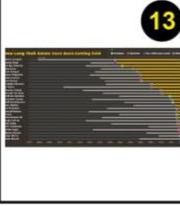
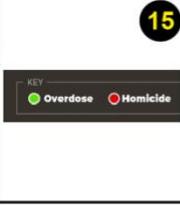
5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo

Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 10 Ícones – 02 Símbolos – 06
Prototipação (Configuração)	Índices – 03 Ícones – 20 Símbolos – 12

APÊNDICE D – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 3

1. Dados da Autoria	
Nome	Marco Giannini
Área de Atuação	Design da informação, jornalismo de dados, <i>motion graphics</i> , programação web e de jogos
Nacionalidade	Italiano
Formação/Currículo	Formado em Linguística Estrutural, se identifica como jornalista de dados e designer da informação

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Inglês
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	03h11'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Esboço à mão (v1) - distribuição de título, gráficos primário e secundário		02 Ideação Esboço à mão (v2) - barras verticais e apontamento das variáveis		03 Prototipação Esboço à mão (v3) - barras empilhadas
	04 Prototipação Esboço à mão (v4) - Gráfico de área de proporção		05 Prototipação Esboço do gráfico de strings (v1)		06 Prototipação Esboço do gráfico de strings (v2)
	07 Prototipação Parte do gráfico de strings (v1)		08 Prototipação Parte do gráfico de strings (v2) - paleta de cores aplicadas		09 Prototipação Tag para cada ano da medição
	10 Prototipação Detalhe para a linha de Michael Jackson		11 Prototipação Adicionadas 27 fotos das celebridades		12 Prototipação Detalhe das fotos das celebridades ao lado das linhas
	13 Prototipação Gráfico secundário - nascimento, morte, causa e tempo recebendo royalties		14 Prototipação Detalhe do elemento gráfico (círculo colorido) que correlaciona as causas de morte		15 Prototipação Detalhe da legenda, ou key, que correlaciona as causas de morte

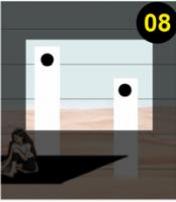
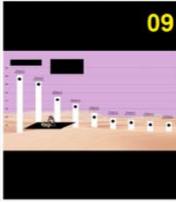
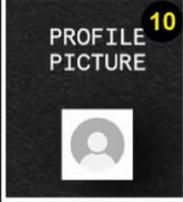
4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	01 - índice das informações a serem transmitidas 02 - índice da distribuição dos dados no espaço de tempo selecionado 03 - índice da informação geral, com muito mais dados; índice da comparação dos ganhos de cada celebridade 04 - índice da informação geral, com muito mais dados; índice da comparação dos ganhos de cada celebridade 05 - índice de Informação geral 06 - índice da informação geral 07 - índice de Informação quantitativa a ser organizada 09 - índice do ano que passou, ou do ano da medição
Ícone	06 - ícone do gráfico final 11 - ícone de Bettie Page
Símbolo	01 - símbolo das áreas que serão ocupadas por textos e gráficos 13 - símbolo do tempo de vida de cada celebridade, símbolo da quantidade de tempo que os royalties vem sendo pagos 15 - símbolo para causas de falecimento semelhantes

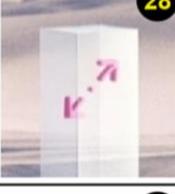
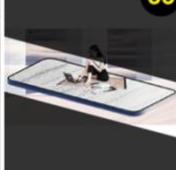
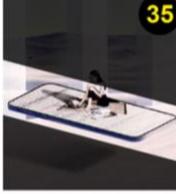
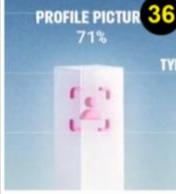
5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo	
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 02 Ícones – 00 Símbolos – 01
Prototipação (Configuração)	Índices – 06 Ícones – 02 Símbolos – 02

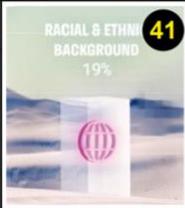
APÊNDICE E – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 4

1. Dados da Autoria	
Nome	Gabrielle Merite
Área de Atuação	Visualização de dados, sistemas de design e interface de usuário (UI)
Nacionalidade	Estadunidense
Formação/Currículo	Formada em Biologia com mestrado nas áreas de Imunologia e Biotecnologia. Certificada pela UCLA (Universidade da Califórnia em Los Angeles) em Arte, Comunicação e Design

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Inglês
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	02h58'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Esboço rápido para testar a composição		02 Ideação Imagem para cenário (v1)		03 Ideação Modelo humano
	04 Ideação Protótipo digital (v1)		05 Ideação Gráfico de barras (v1)		06 Ideação Figura humana aplicada no cenário (v1)
	07 Ideação Marcação para objeto tecnológico - Smartphone		08 Ideação Marcação para ícones dos dados a serem apresentados		09 Ideação Protótipo digital (v2)
	10 Prototipação Ícone para foto de perfil (v1)		11 Prototipação Ícone para tipo de relacionamento que estão procurando (v1)		12 Prototipação Ícone para existência, ou não, de filhos (v1)
	13 Prototipação Ícone para atividade de lazer e interesses (v1)		14 Prototipação Ícone para crenças religiosas (v1)		15 Prototipação Ícone para questões raciais e étnicas (v1)

<p>OCCUPATION 16</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para tipo de trabalho do pretendente (v1)</p>	<p>HEIGHT 17</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para altura do pretendente (v1)</p>	<p>POLITICAL AFFILIATION 18</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para identificação - filiação - política e/ou partidária (v1)</p>
<p>19</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Imagem para cenário (v2)</p>	<p>20</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Gráfico de barras (v2)</p>	<p>21</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para foto de perfil (v2)</p>
<p>22</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para tipo de relacionamento que estão procurando (v3)</p>	<p>23</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para existência, ou não, de filhos (v2)</p>	<p>24</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para atividade de lazer e interesses (v2)</p>
<p>25</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para crenças religiosas (v2)</p>	<p>26</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para questões raciais e étnicas (v2)</p>	<p>27</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para tipo de trabalho do pretendente (v2)</p>
<p>28</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para altura do pretendente (v2)</p>	<p>29</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para identificação - filiação - política e/ou partidária (v2)</p>	<p>30</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícones e barras aplicados ao cenário</p>
<p>31</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Smartphone (v1)</p>	<p>32</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Figura humana aplicada no cenário (v2)</p>	<p>33</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Smartphone (v2)</p>
<p>34</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Figura humana aplicada no cenário (v3) - adição de sombras</p>	<p>35</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Smartphone (v3) - adição de botões laterais</p>	<p>PROFILE PICTURE 71% TYPE 36</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para foto de perfil (v3)</p>
<p>TYPE OF RELATIONSHIP 63%</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para tipo de relacionamento que estão procurando (v3)</p>	<p>CHILDREN 45%</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para existência, ou não, de filhos (v3)</p>	<p>HOBBIES 36%</p> 	<p>Prototipação</p> <p>Ícone para atividade de lazer e interesses (v3)</p>

	40 Prototipação Ícone para crenças religiosas (v3)		41 Prototipação Ícone para questões raciais e étnicas (v3)		42 Prototipação Ícone para tipo de trabalho do pretendente (v3)
	43 Prototipação Ícone para altura do pretendente (v3)		44 Prototipação Ícone para identificação - filiação - política e/ou partidária (v3)		

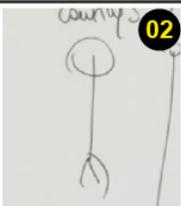
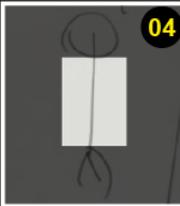
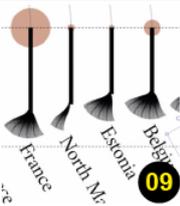
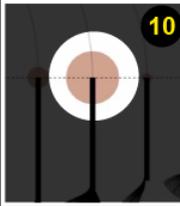
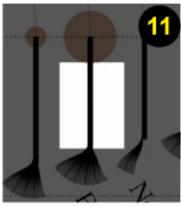
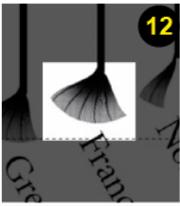
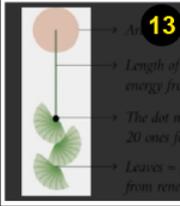
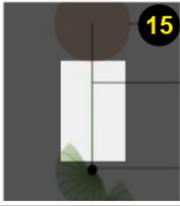
4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	01 - índice dos elementos a adicionar 18 - índice de questões políticas
Ícone	02 - ícone de deserto 03 - ícone de pessoa 04 - ícone da imagem final 05 - ícone das barras de dados 10 - ícone de pessoa 12 - ícone de chupeta 13 - ícone bola de futebol americano 14 - ícone de cruz 16 - ícone de ficha de cadastro, currículo 18 - ícone de partido republicano – EUA 31 - ícone de smartphone
Símbolo	02 - símbolo de solidão 07 - símbolo de um dispositivo tecnológico 08 - símbolo dos ícones a serem inseridos 10 - símbolo de pessoa 11 - símbolo de amor, relacionamento amoroso 12 - símbolo de criança recém-nascida, infância 13 - símbolo de esporte, esporte americano 14 - símbolo morte, luto, religião, cristianismo 15 - símbolo de globo terrestre, mundo, planeta terra 16 - símbolo de trabalho, ocupação 17 - símbolo de digital para expansão, área a ser expandida, aumento 18 - símbolo de partido republicano – EUA 31 - símbolo de tecnologia, comunicação interpessoal

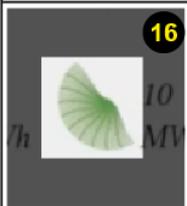
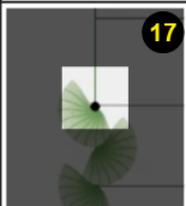
5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo	
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 01 Ícones – 04 Símbolos – 03
Prototipação (Configuração)	Índices – 01 Ícones – 08 Símbolos – 10

APÊNDICE F – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 5

1. Dados da Autoria	
Nome	Federica Fragapane
Área de Atuação	Design da Informação e Design Gráfico
Nacionalidade	Italiana
Formação/Currículo	Graduada e Mestre em Design de Comunicação pela Politécnica de Milão

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Inglês
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	03h19'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Esboço a partir das variáveis escolhidas		02 Ideação Gráfico: círculo, linha vertical e base (v1)		03 Ideação Círculo: tamanho da população de cada país em 2020 (v1)
	04 Ideação Linha: quota de energia primária proveniente de fontes renováveis em 2020 (v1)		05 Ideação Base: consumo de energia <i>per capita</i> vindo de fontes renováveis em 2020 (v1)		06 Ideação Estudo de linhas para a Base
	07 Ideação Desenvolvimento da Base (v1)		08 Ideação Desenvolvimento da Base (v2): grupos de linhas de 10 em 10		09 Prototipação Gráfico: círculo, linha vertical e base (v2)
	10 Prototipação Círculo: tamanho da população de cada país em 2020 (v2)		11 Prototipação Linha: quota de energia primária proveniente de fontes renováveis em 2020 (v2)		12 Prototipação Base: consumo de energia <i>per capita</i> vindo de fontes renováveis em 2020 (v2)
	13 Prototipação Gráfico: círculo, linha vertical e base (v3)		14 Prototipação Círculo: tamanho da população de cada país em 2020 (v3)		15 Prototipação Linha: quota de energia primária proveniente de fontes renováveis em 2020 (v3)

	16 Prototipação Base: consumo de energia <i>per capita</i> vindo de fontes renováveis em 2020 (v3)		17 ideação Ponto escuro: marca os países Top20 em consumo de combustíveis fósseis em 2020		
---	--	---	---	--	--

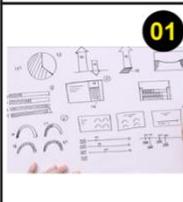
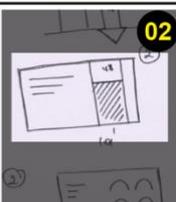
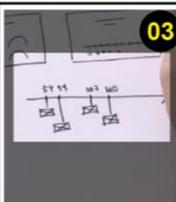
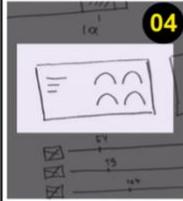
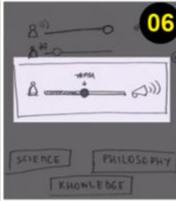
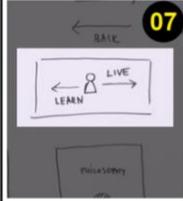
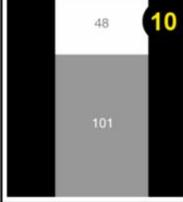
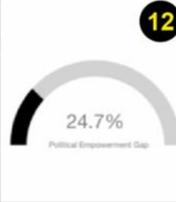
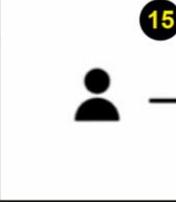
4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	01 - índice do gráfico final
Ícone	- - -
Símbolo	02 - símbolo de 3 variáveis escolhidas 03 - símbolo do tamanho da população de cada país em 2020 04 - símbolo da quota de energia primária proveniente de fontes renováveis em 2020 05 - símbolo o consumo de energia per capita proveniente de fontes renováveis em 2020 06 - símbolo de uma unidade da variável "consumo de energia per capita" 07 - símbolo de um conjunto de unidades da variável "consumo de energia per capita" 17 - símbolo dos países Top20 em consumo de combustíveis fósseis em 2020

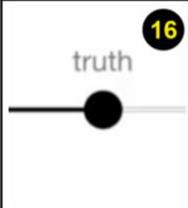
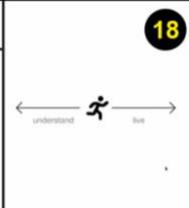
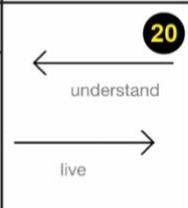
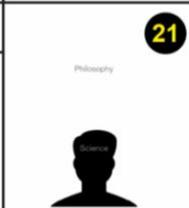
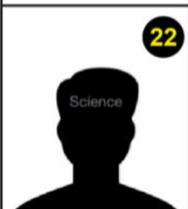
5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo	
Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 01 Ícones – 00 Símbolos – 09
Prototipação (Configuração)	Índices – 01 Ícones – 00 Símbolos – 01

APÊNDICE G – FICHA DE ANÁLISE, PROCESSO 6

1. Dados da Autoria	
Nome	Katya Kovalenko
Área de Atuação	Design de Marcas e de apresentações
Nacionalidade	Crimeana (República autônoma da Crimeia)
Formação/Currículo	Curso técnico superior em Design Gráfico e Web, Programação Web e Marketing Online pela Escola Superior de Informática CIPSA Barcelona

2. Informações gerais sobre o processo	
Língua	Inglês
Tradução	- - -
Legendas	Inglês, Espanhol, Português, Alemão, Francês, Italiano, Polonês e Holandês
Sinalização	- - -
Duração	01h23'
Ano de Produção	2020
Data da Análise	Dez/2024

3. Análise Visual (Imagens fabricadas ou manifestas)					
	01 Ideação Todos os esboços para visualizações quantitativas		02 Ideação Esboço da visualização quantitativa 1		03 Prototipação Esboço da visualização quantitativa 2
	04 Prototipação Esboço da visualização quantitativa 3		05 Prototipação Todos os esboços para visualizações qualitativas		06 Prototipação Esboço da visualização qualitativa 1
	07 Prototipação Esboço da visualização qualitativa 2		08 Prototipação Esboço da visualização qualitativa 3		09 Prototipação Visualização quantitativa 1 (v1)
	10 Prototipação Barra empilhada - visualização quantitativa 1		11 Prototipação Visualização quantitativa 2 (v2)		12 Prototipação Barra empilhada em arco - visualização quantitativa 2
	13 Prototipação Visualização quantitativa 3 (v1)		14 Prototipação Visualização qualitativa 1 (v1)		15 Prototipação Ícone para "alguém" - visualização qualitativa 1

	16 Prototipação Figura geométrica para verdade - visualização qualitativa 1		17 Prototipação Ícone para som/barulho - visualização qualitativa 1		18 Prototipação Visualização qualitativa 2 (v1)
	19 Prototipação Ícone para "alguém" - visualização qualitativa 2		20 Prototipação Setas apontando caminhos opostos - visualização qualitativa 2		21 Prototipação Visualização qualitativa 3 (v1)
	22 Prototipação Ícone para "alguém" - visualização qualitativa 3		23 Prototipação Visualização quantitativa 1 (v2)		24 Prototipação Visualização quantitativa 3 (v2)
	25 Prototipação Visualização quantitativa 2 (v2)		26 Prototipação Visualização qualitativa 1 (v2)		27 Prototipação Visualização qualitativa 2 (v2)
	28 Prototipação Visualização qualitativa 3 (v2)				

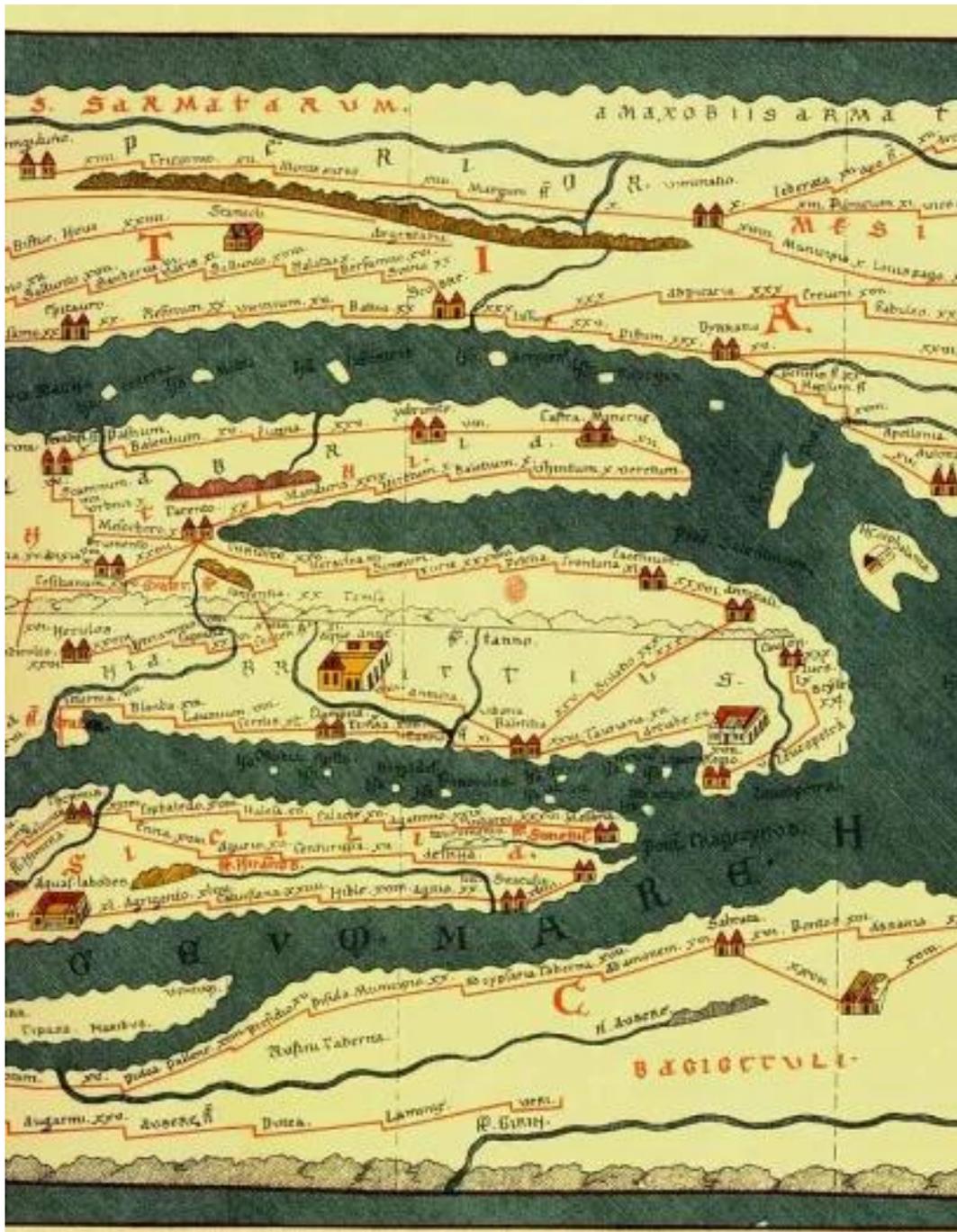
4. Análise Semiótica da Análise Visual	
Índice	17 - índice da presença de som 20 - índice de direção
Ícone	09 - ícone do gráfico final 11 - ícone do gráfico final 13 - ícone do gráfico final 14 - ícone do gráfico final 17 - ícone de alto-falante 18 - ícone do gráfico final 21 - ícone do gráfico final
Símbolo	02 - símbolo dos elementos a adicionar 03 - símbolo dos elementos a adicionar 04 - símbolo dos elementos a adicionar 06 - símbolo dos elementos a adicionar 07 - símbolo dos elementos a adicionar 08 - símbolo dos elementos a adicionar 10 - símbolo da diferença entre dois parâmetros 12 - símbolo da diferença entre dois parâmetros 15 - símbolo para pessoa, ou indivíduo 16 - símbolo de verdade, de acordo com o contexto do gráfico 17 - símbolo de som, barulho, música 19 - símbolo de movimento, de pressa, de deslocamento 20 - símbolo de esquerda e direita

	22 - símbolo para pessoa, ou indivíduo
--	--

5. Relação entre Análise semiótica e Fases do Processo

Pesquisa (Definição)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 00
Ideação (Planejamento)	Índices – 00 Ícones – 00 Símbolos – 01
Prototipação (Configuração)	Índices – 02 Ícones – 07 Símbolos – 13

ANEXO A – MAPA DE PEUTINGER



Fonte: digitalmapsoftheancientworld.com

ANEXO C – MAPA DE JOHN SNOW



Fonte: ph.ucla.edu