

UnB

Design Space das Narrativas Online
Contemporâneas

Autoria

Tajla Caroline Castelar Vale MEDEIROS

Orientação

Pr^a. Dr^a. Virgínia Tiradentes SOUTO

Design de Informação e Interação

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design do Instituto de Artes da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Design

2019

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Md Medeiros, Tajla
Design Space das Narrativas Online Contemporâneas / Tajla
Medeiros; orientador Virgínia Tiradentes Souto. -- Brasília,
2019.
78 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Design) --
Universidade de Brasília, 2019.

1. Design de informação e interação. 2. Design space. 3.
Jornalismo de dados. 4. Longform multimídia. I. Tiradentes
Souto, Virgínia, orient. II. Título.

TAJLA CAROLINE CASTELAR VALE MEDEIROS

DESIGN SPACE DAS NARRATIVAS ONLINE CONTEMPORÂNEAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design do Instituto de Artes da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Design.

Aprovada em 10/07/2019

BANCA EXAMINADORA



Virginia Tiradentes Souto - DIN/UnB



Berenice Santos Gonçalves - UFSC



Ana Mansur de Oliveira - DIN/UNB

Resumo

As narrativas online contemporâneas possuem as características de *continuum* multimídia, contextualização, imersão, verticalização e base de dados. A publicação *Snowfall: The Avalanche at Tunnel Creek*, do New York Times (2012) teria sido o caso mais emblemático desse tipo de conteúdo (Canavilhas, Baccin e Satuf, 2017). Neste trabalho, temos como objetivo propor ferramenta conceitual denominada *design space* (em português, espaço de design), a partir da revisão da literatura e da análise de narrativas selecionadas. Buscamos compreender os aspectos de design que compõem essas narrativas para contribuir com a literatura no tema e, ainda, auxiliar profissionais que buscam trabalhar com esses conteúdos multidisciplinares que misturam técnicas de jornalismo, design e computação. Entendemos que seja necessário a aplicação do *design space* proposto em estudos futuros para que a ferramenta possa ser aprimorada; todavia, já pode ser utilizada como referência por estudantes e profissionais.

Palavras-chaves: narrativas online contemporâneas; *design space*; jornalismo de dados.

Abstract

Contemporary online narratives have the characteristics of continuum multimedia, contextualization, immersion, verticalization and database. The publication *Snowfall: The Avalanche at Tunnel Creek*, New York Times (2012), is considered the most emblematic case of this type of content (Canavilhas, Baccin and Satuf, 2017). With this dissertation, our goal is to propose a conceptual tool known as design space so to analyze these narratives. The aim is to both contribute to the incipient literature on the subject and to help professionals who seek to work with these multidisciplinary contents.

Keywords: longform multimedia narratives; design space; data journalism.

Conteúdo

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Objeto de pesquisa	3
1.3	Metodologia	4
1.4	Estrutura da dissertação	5
2	REVISÃO DA LITERATURA	6
2.1	Narrativas online contemporâneas	6
2.1.1	Jornalismo <i>Longform</i> Multimídia	9
2.1.2	Jornalismo de Dados	14
2.2	Ferramenta conceitual <i>design space</i>	22
2.2.1	Abordagem para histórias de dados: questões e opções	24
3	DESIGN SPACE PARA NARRATIVAS ONLINE CONTEMPORÂNEAS	30
3.1	Proposta de <i>design space</i>	30
3.1.1	Dados	31
	Qual o propósito do emprego dos dados na narrativa?	32
	Quais estratégias são empregadas?	32
	Qual a origem dos dados?	32
	Há transparência dos dados?	32
	Há possibilidade de personalização do dado pelo público?	32
3.1.2	Visualização da informação	33
	Quais os tipos de visualizações utilizadas?	33
	Qual a função das visualizações?	34

	Há representatividade das visualizações da informação?	34
3.1.3	Fluxo narrativo	34
	Quais os modos semióticos utilizados?	35
	Quais as transições utilizadas?	37
	Como o <i>input</i> do usuário influencia a narrativa?	38
	Como o usuário recebe <i>feedback</i> sobre a progressão na narrativa?	39
3.2	Proposta	39
4	ANÁLISE DAS REPORTAGENS	41
4.1	Curadoria da amostra	41
4.2	Análise dos casos	46
4.2.1	Em busca de imersão com o fluxo narrativo	46
4.2.2	Visualizando símbolos e mapas	52
4.2.3	Dados com baixa transparência	55
4.3	Representação gráfica da análise do <i>design space</i>	57
4.4	Ferramenta Conceitual <i>Design Space</i>	60
5	Considerações Finais	61
6	Referências	63
A	Ferramenta Conceitual Design Space	74
A.1	Dados	74
A.2	Fluxo narrativo	75
A.3	Visualização da informação	76

Lista de Figuras

2.1	Representação gráfica do espaço ocupado pelas reportagens que são objeto de análise neste trabalho, na literatura sobre jornalismo.	8
2.2	Exemplificação dos modos semióticos fluxo de página (à esquerda) e fluxo de texto (à direita), da ótica multimodal de Hiippala (2017).	13
2.3	Representação de fragmento de <i>design space</i> do tipo QOC.	23
2.4	Os sete gêneros de uma história de dados do <i>design space</i> proposto por Segel e Heer (2010).	27
4.1	Modos semióticos dos conteúdos analisados.	47
4.2	Representação gráfica do modo semiótico fluxo de ilustração dinâmica da ONU (2018).	48
4.3	Representação do card básico do modo semiótico fluxo de mapa da Nat-geo (2018).	49
4.4	Representação da navegação pelo fluxo de mapa da reportagem da National Geographic.	50
4.5	Representação gráfica dos símbolos utilizados nas narrativas da Le Temps (1 e 3) e da CNN (2).	53
4.6	Representação gráfica dos mapas utilizados nas narrativas da ONU (1 e 3) e da Sloactive (2).	55
4.7	Informação gerada pelo usuário.	56
4.8	Análise do <i>design space</i> das reportagens sobre poluição plástica em relação a dados e visualizações.	58
4.9	Análise do <i>design space</i> das reportagens sobre poluição plástica em relação a fluxo narrativo.	59

A.1	Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão dados.	74
A.2	Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão fluxo narrativo.	75
A.3	Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão dados.	76

Lista de Tabelas

2.1	Modos semióticos para análise de conteúdos <i>longform</i> multimídia, adaptado de Hiippala (2017)	12
2.2	Tipos de transição para conteúdos <i>longform</i> multimídia	14
2.3	<i>Design space</i> do fluxo narrativo de histórias de visualização de dados por McKenna et al. (2017)	21
2.4	<i>Design space</i> das narrativas de visualizações de dados por Segel e Heer (2010)	28
3.1	Tipos de visualizações da informação.	34
3.2	Modos semióticos para análise dos casos	36
3.3	Tipos de transição para conteúdos <i>longform</i> multimídia	37
3.4	Tipos de entrada do usuário que influenciam a narrativa	38
3.5	Tipos de <i>feedback</i> de navegação que o usuário recebe	39
3.6	<i>Design space</i> para as narrativas online contemporâneas, proposto neste trabalho.	40
4.1	Transições empregadas nos casos estudados.	48

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

A internet, a computação em nuvem, os dispositivos móveis e os softwares de código aberto transformaram as práticas do jornalismo do século XXI (Howard, 2014). É neste contexto que surge a modalidade que analisamos neste trabalho, as narrativas online contemporâneas (Canavilhas, Baccin e Satuf, 2017), que possuem as características de *continuum* multimídia, contextualização, imersão, verticalização e base de dados. A publicação *Snowfall: The Avalanche at Tunnel Creek*, do New York Times, produzida por Branch (2012), teria sido o caso mais emblemático desse tipo de conteúdo.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo propor ferramenta conceitual denominada *design space* (em português, espaço de design), para compreender os aspectos de design que compõem essas narrativas. A ferramenta é construída ao longo da pesquisa e, então, aplicada para análise de reportagens selecionadas.

Neste capítulo, abordamos o contexto das narrativas online contemporâneas, delimitamos nosso objeto de pesquisa, explicamos a metodologia de pesquisa utilizada e apresentamos a estrutura da dissertação.

1.1 Contextualização

As narrativas online contemporâneas, conforme entendimento adotado neste trabalho, são também estudadas pelos campos do Jornalismo de Dados e do Jornalismo *Longform* Multimídia. Importa para este trabalho entender tais literaturas pois é nelas que vamos encontrar os trabalhos relacionados, que analisam o *design space* dessas

narrativas.

O Jornalismo de Dados pode ser entendido como uma forma de contar histórias em que os métodos tradicionais do jornalismo são combinados a análise de dados, programação e técnicas de visualização (Appelgren e Nygren, 2014). Bons exemplos de Jornalismo de Dados são frequentemente divulgados na mídia especializada - como Visualising Data¹, Data Driven Journalism² e Global Investigative Journalism Network³ - e, anualmente, o Global Editors Network - GEN organiza o *Data Journalism Awards* para premiar os melhores casos do mundo na área. Jornais com credibilidade internacional, o norte-americano New York Times e o britânico The Guardian são referência para esse tipo de jornalismo, e um número crescente de jornalistas e meios de comunicação parece ter seguido o mesmo caminho (Pandey et al., 2014). Embora crescente no mundo todo, esse jornalismo parece ter suas melhores práticas nos Estados Unidos. Ojo e Heravi (2018) verificaram que, nas premiações GEN de 2012 a 2016, os norte-americanos responderam por cerca de 46% dos premiados; em segundo lugar, os britânicos, com 11%. A Argentina foi o único país da América do Sul a figurar na lista.

A expressão Jornalismo *Longform* Multimídia, conforme utilizada pela literatura, é a que mais se aproxima do termo narrativas online contemporâneas⁴. Conteúdos *longform* multimídia são também chamados, em português, de Grandes Reportagens Multimídia - GRM (Longhi, 2015) ou Reportagens Hiperemídia (Baccin, 2017a). São marcados pela combinação de texto, fotografias, vídeos em *loop*, mapas dinâmicos e visualização de dados em uma mesma página e em narrativa predominantemente linear (Moloney, 2014; Jacobson, Marino e Gutsche, 2016).

Podemos dizer que enquanto o Jornalismo de Dados possui grande ênfase no aspecto bases de dados, a literatura sobre Jornalismo *Longform* Multimídia ocupa-se mais dos aspectos de *continuum* multimídia e imersão. É na literatura sobre Jornalismo de

¹URL: visualisingdata.com

²URL: datadrivenjournalism.net

³URL: gjin.org

⁴Poderia-se considerar os termos *longform* multimídia e narrativas online contemporâneas como sinônimos. Neste trabalho, utilizamos, todavia, o último como guarda-chuva que abarca as literaturas de *longform* multimídia e Jornalismo de Dados.

Dados e histórias de dados em geral, contudo, onde está a maior parte da literatura sobre *design space* aplicado a essas narrativas.

1.2 Objeto de pesquisa

Ainda são pouco representativos, na literatura, estudos que explorem os critérios para elaboração dessas narrativas, contemplando os seus vastos e complexos aspectos e oferecendo recomendações adequadas, tais como: as representações visuais mais adequadas, de acordo com a intenção da comunicação e o meio de veiculação; ferramentas tecnológicas de acordo com a interatividade pretendida; técnicas analíticas para o tipo e a quantidade dos dados em questão; os diferentes tipos de narrativas possíveis; e as combinações de recursos multimídias mais adequadas para o assunto e o público. De maneira geral, "enquanto apenas poucos estudos examinaram o que caracteriza *data storytelling*, como narrativas e visualizações, ainda falta esforço sistemático que aproveite os recursos disponíveis para fornecer uma visão melhor sobre o que caracteriza boas histórias de dados e como elas são criadas" (tradução nossa, Ojo e Heravi, 2018, p. 693).

Sobre o assunto, importante entender o conceito de *design space*, que é ferramenta conceitual que explora as propostas possíveis de design, podendo ser usada tanto para a prática profissional do design quanto para entender seus processos. É definida, ainda, como espaço extremamente complexo e multidimensional com número infundável de soluções (Westerlund, 2009). Estudos e análises sobre o *design space* têm como objetivo conectar as preocupações relativamente teóricas aos aspectos práticos do design, servindo para representar a justificativa de design (ou *design rationale*) para os artefatos projetados (Maclean, Bellotti e Shum, 1993). Em nossa pesquisa, verificamos que esses estudos analisam, entre outros:

- características e conceitos desse tipo de jornalismo (Mancini e Vasconcellos, 2016);
- como a nova modalidade representa mudança significativa no perfil do jornalista - que deve possuir habilidade para análise de dados e conhecimento de práticas

- computacionais (Berret, Phillips e Coll, 2016);
- os processos de produção dessa prática - que, no contexto da abundância de dados, pode significar menor esforço para encontrar informações e maior dedicação para processá-las e apresentá-las (Flew et al., 2012);
- os recursos e as práticas para criação de boas histórias de dados (Young, Hermida e Fulda, 2018);
- a capacidade de persuasão das histórias com visualizações de dados (Pandey et al., 2014); e
- os *softwares*, as linguagens e as ferramentas digitais mais adequadas para tratamento e visualização de dados, e criação de narrativas interativas (Conlen e Heer, 2018).

Nesse contexto, a presente pesquisa tem por objetivo analisar e propor a ferramenta conceitual *design space* para as narrativas online contemporâneas, a partir da revisão da literatura e da análise de sete reportagens. Entendemos que a análise do *design space* configura abordagem importante para que os resultados dos estudos sobre elaboração dessas novas narrativas sejam incorporados às práticas profissionais do jornalismo, que está em rápida e constante modificação, em que é possível observar lacuna entre as diretrizes acadêmicas e sua aplicação *no mundo real* (Moritz et al., 2018). Dessa forma, estão entre os objetivos secundários dessa pesquisa contribuir para o debate sobre o jornalismo digital no Brasil e para a construção de referências acadêmicas acessíveis para os profissionais que atuam na área.

1.3 Metodologia

A pesquisa dessa dissertação compreende duas etapas:

- proposição de *design space* para as narrativas online contemporâneas, a partir da revisão da literatura; e
- análise de reportagens a partir da ferramenta conceitual elaborada.

Nossas escolhas para a formação das dimensões do *design space* estão baseadas na literatura sobre Jornalismo de Dados e Jornalismo *Longform* Multimídia. Seguindo metodologia semelhante a de Lee et al. (2015), as dimensões do *design space* irão evoluir a medida em que as análises se tornarem mais complexas. Assim, as reportagens em análise são reconsideradas e reclassificadas, conforme apropriado.

1.4 Estrutura da dissertação

No capítulo 2, analisamos o referencial teórico. Iremos discutir e delimitar o conceito de narrativas online contemporâneas e compreender o *design space* nas abordagens do jornalismo no ambiente digital.

No capítulo 3, explicamos os métodos de pesquisa deste trabalho, que compreende a revisão da literatura para elaboração do *design space*; a seleção de amostra para aplicação da ferramenta conceitual elaborada; e a análise das reportagens.

No capítulo 4, faremos a análise das narrativas a partir da ferramenta conceitual elaborada.

Capítulo 2

REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, exploramos as características das reportagens que consideramos para os fins dessa pesquisa, narrativas online contemporâneas que se enquadram nos espaços do Jornalismo de Dados e *Longform* Multimídia. Entendemos como tais narrativas promovem o encontro inusitado das características jornalísticas primeiramente trazidas pelos aclamados jornalistas Tom Wfolfe - um dos precursores do Jornalismo Literário dos anos 1970s - e Philip Meyer - referência para o Jornalismo Computacional dos anos 1960s -, misturando poesia e precisão para criar formas inovadoras de narrativas que têm levado jornalistas e produtores de conteúdo a aprender as diversas ferramentas e conhecimentos que vêm rapidamente se agregando à área. Para auxiliar na compreensão do tema, trazemos exemplos de reportagens premiadas na área de Jornalismo de Dados. Por fim, explicamos o que é e como tem sido utilizada na literatura a ferramenta conceitual que utilizamos nesse trabalho, o *design space*.

2.1 Narrativas online contemporâneas

As reportagens que analisamos neste trabalho possuem as características que Canavilhas, Baccin e Satuf (2017) atribuem às narrativas online contemporâneas: *continuum* multimídia, contextualização, imersão, verticalização e base de dados. Por meio da contextualização, é permitido o aprofundamento do tema e o estabelecimento de relações entre temáticas. A imersão corresponde à humanização das narrativas, por meio

da qual o leitor é convidado a imersões simbólicas, psicológicas, racionais e emocionais. O *continuum* multimídia diz respeito à capacidade da narrativa de se expandir em diferentes meios e plataformas, que atuam em conjunto e melhoram a compreensão do contexto narrativo, apresentando-se cada vez mais de forma longa e verticalizada nas telas digitais. Por fim, a utilização de bases de dados se apresenta com modelos mais dinâmicos de visualização da informação e de narrativas.

Pontuamos que, na literatura consultada, o termo narrativa é usado de forma abrangente, caracterizando todo e qualquer ato de contar histórias (Fludernik, 2009). Segel e Heer (2010), uns dos poucos autores que buscam explicitar o conceito, utilizam a definição do dicionário Oxford, que define narrativa como "um relato de uma série de eventos, fatos, dados etc. em ordem e com o estabelecimento de conexões entre eles" (tradução nossa, p. 1139). Os autores ressaltam que central para essa definição é o encadeamento de eventos, que trata da união do começo, meio e fim da história. Ao fazer isso, podemos dizer que os autores utilizam a noção de encadeamento como um aspecto de narratividade (em inglês, *narratology*), termo que abrange os elementos essenciais para caracterizar uma narrativa (Phelan e Rabinowitz, 2005; Fludernik, 2009; Herman et al., 2012; Prince, 2012; Amerian e Jofi, 2015). Para essa dissertação, contudo, utilizamos o termo narrativa em sua acepção abrangente.

Em relação à proposição do *design space*, consultamos a literatura sobre Jornalismo de Dados (Appelgren e Nygren, 2014; Ojo e Heravi, 2018; Young, Hermida e Fulda, 2018) e Jornalismo *Longform* Multimídia (Moloney, 2014; Jacobson, Marino e Gutsche, 2016; Krieken, 2018). Também foram considerados estudos que fazem análise do *design space* de histórias de dados de maneira geral. Em relação aos gêneros do jornalismo, as reportagens que analisamos neste trabalho pertencem, ainda, ao Ambiental (Bueno, 2007; Girardi, Camana e Loose, 2015), uma vez que tratam do tema *poluição por plástico*.

A classificação em Jornalismo Ambiental ocorre exclusivamente devido ao tema de que tratam as reportagens. A escolha pelo tema *poluição por plástico* ocorreu para que pudéssemos analisar diferentes técnicas de design de informação e interação em reportagens nacionais e internacionais de mesmo assunto e intenção da comunicação -

entendemos, contudo, que o *design space* aqui elaborado não é restrito a reportagens de Jornalismo Ambiental, podendo ser aplicado a narrativas contemporâneas de temáticas variadas. Assim, tal classificação é desconsiderada para a análise, uma vez que tratamos apenas aspectos relacionados à forma, e não ao conteúdo. Já em relação às demais classificações, veremos que, enquanto o conceito de Jornalismo de Dados é o mais disseminado no campo profissional e sobre o qual há mais *design spaces* na literatura (ou seja, onde há a maior quantidade de trabalhos relacionados ao nosso), a literatura sobre *Longform* Multimídia nos ajuda a ter melhor compreensão sobre as características das narrativas online contemporâneas, conforme abordamos no tópico a seguir. Na figura 2.1, temos a representação gráfica do espaço ocupado pelas reportagens analisadas nesse trabalho de acordo com a literatura relacionada ao jornalismo.

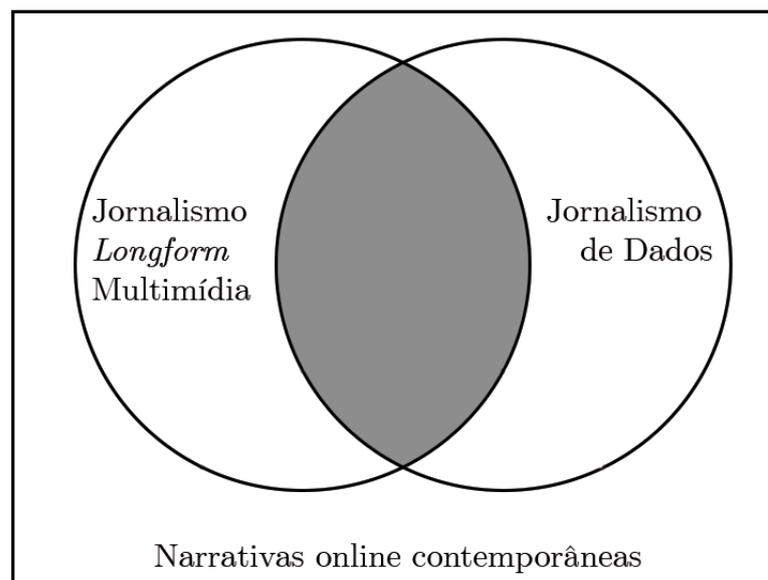


FIGURA 2.1: Representação gráfica do espaço ocupado pelas reportagens que são objeto de análise neste trabalho, na literatura sobre jornalismo.

2.1.1 Jornalismo *Longform* Multimídia

Embora sem conceituação oficial e muitas vezes percebido como *palavra da moda* que confere validade à exibição de conteúdos longos nos meios digitais, mas sem profundidade e edição - conforme aponta Dowling e Vogan (2015), o Jornalismo *Longform* Multimídia foi caracterizado por Jacobson, Marino e Gutsche (2016) como novo momento do gênero Jornalismo Literário. Também conhecido, em português, por Grande Reportagem Multimídia - GRM (Longhi, 2015) ou Reportagem Hiperemídia (Baccin, 2017a), esse conteúdo é marcado pela combinação de texto, fotografias, vídeos em *loop*, mapas dinâmicos e visualização de dados em uma mesma página e em narrativa predominantemente linear (Moloney, 2014; Jacobson, Marino e Gutsche, 2016). A publicação *Snowfall: The Avalanche at Tunnel Creek* (Branch, 2012), do New York Times, teria sido o caso mais emblemático desse tipo de conteúdo, tendo se transformado até em verbo entre os que são da área: *to snowfall* alguma coisa seria produzir uma complexa narrativa multimídia, em página *web*, usando estética que mistura fotografias, textos, vídeos, mapa e interações. Outros exemplos seriam *Tomato Can Blues* - NYT¹, *Extra Virgin Suicide* - NYT², e *Sea Change* - Seattle Times³.

Atrai a atenção de pesquisadores como os aspectos do Jornalismo Literário são empregados nas diferentes mídias presentes em uma GRM, notadamente os do Novo Jornalismo, momento do Jornalismo Literário que começa nos Estados Unidos dos anos 1960s, "declina brevemente em meados de 1970s, ressurgue nos anos 1980s, e persiste nos jornais no início dos anos 2000s, quando perde espaço para concisão, vídeo, e notícias transmitidas por *links* em mídias sociais e que se encaixam no formato de *websites* e celulares" (tradução nossa, Jacobson, Marino e Gutsche, 2016, p. 528)⁴. Krieken, Sanders

¹*Tomato Can Blues*. Disponível em: nytimes.com.

²*Extra Virgin Suicide*. Disponível em: nytimes.com.

³*Sea Change*. Disponível em: seattletimes.com.

⁴Tom Wolfe (1973), um dos mais notáveis jornalistas no tema, foi quem cunhou as quatro principais características narrativas do Novo Jornalismo: reconstrução da cena, ponto de vista de terceiros, uso de diálogos reais e registro dos símbolos do *status* social. 'A primeira (*técnica narrativa do Novo Jornalismo*) é a construção cena por cena. Em outras palavras, contar a história toda por meio de sequência de cenas, ao invés de uma simples narração histórica. A segunda é o uso do diálogo real - quanto mais, melhor. A terceira, que é a menos compreendida de todas as técnicas, é o uso dos detalhamento do *status*. Ou seja, observar as peças de roupa, os modos, as formas como as pessoas tratam as crianças e os serviçais. Todas as coisas que indicam a que lugar a pessoa acha que pertence na sociedade ou aonde ela gostaria de chegar

e Hoeken (2016) concluíram que os aspectos narrativos textuais do Jornalismo Literário foram empregados transversalmente nas várias mídias de *Snow Fall*, intensificando a imersão. Para a análise, os autores consideraram os seguintes aspectos literários: a) reconstrução de cena - utilização de elementos que remetam ao evento retratado, buscando inserir o espectador no contexto; b) estrutura do evento - coordenação atrativa, lógica e temporal das informações; e c) técnicas de ponto de vista - inclusão de pontos de vista de vários personagens. Já no estudo conduzido por Jacobson, Marino e Gutsche (2016), 68% dos *longform* analisados utilizaram três das quatro técnicas literárias definidas pelos autores com o fim de "compor estruturas narrativas que imergissem o usuário na história", formando composição em que 'elementos textuais do Jornalismo Literário, multimídia, e técnicas digitais aplicadas a esses projetos desenvolveram personagens e cenas, transmitiram diálogos, enalteceram o aspecto dramático da história, e desenvolveram significado" (tradução nossa, p. 537).

Enquanto há estudos que se dedicam a entender como as técnicas literárias são empregadas em diferentes mídias para potencializar a imersão do usuário, outros focam em analisar os tipos mais comuns de representações visuais, combinações de mídias e tecnologias digitais das Grande Reportagens Multimídias. Foram identificados muito uso de vídeos, linhas do tempo, mapas, gráficos e infográficos (Tulloch e Ramon, 2017); escasso uso de *hyperlink* (Tulloch e Ramon, 2017) - característica importante para configuração do que Dowling e Vogan (2015) chamam de contêiner cognitivo⁵; transição muito sutil e quase imperceptível entre as diversas mídias e unidades de conhecimento da página (Hiippala, 2017; Dowling e Vogan, 2015), em um fluxo sem quebras; muito uso de *parallax scroll*, técnica de rolagem em que as unidades de conteúdo se movem em velocidades diferentes na tela, criando ilusão de profundidade e imersão - ou, ainda, uso de rolagem tradicional, mas buscando imitar o efeito da rolagem *parallax* ao colocar

socialmente. A quarta é o uso do ponto de vista, que é retratar as cenas a partir de um olhar particular. Isso é muito simples de se fazer em um romance, até para romancistas ruins. Mas até que o jornalismo ganhasse espaço, não se acreditava que se podia fazer isso em textos não ficcionais, a menos que fosse uma autobiografia' (tradução nossa). Fonte: *Tom Wolfe on How to Write New Journalism*. Disponível em: rollingstone.com.

⁵Contêiner cognitivo é descrito pelos autores como ambiente que possibilita e incentiva a imersão do leitor, protegendo-o da distração normalmente associada às experiências de navegação online.

grandes fotografias ou vídeos em *loop* entre as seções da história (Jacobson, Marino e Gutsche, 2016); e uso de efeito cinematográfico - *interface* de usuário reduzida e grande uso de recursos visuais (Dowling e Vogan, 2015). Não há consenso, todavia, que a utilização combinada desses diferentes recursos pode promover a imersão do usuário, como destaca Lassila-Merisalo (2014, p. 6, tradução nossa):

Berning (2011) sugere que a hipertextualidade, a multimídia e a interatividade oferecem meios aprimorados de imersão. Todavia, essas características podem distrair o leitor e enfraquecer a imersão; por exemplo, se o leitor ouve a versão audiolivro de *The Stray Bullet*, os extras (linha do tempo, mapas etc.) podem interromper a concentração de vez em quando e, provavelmente, forçar a pausar o audiolivro. Se o leitor ler o texto, mudar a atenção para diferentes elementos parece ser mais fácil. Quanto às histórias de *longform*, o efeito imersivo pode ser muito forte quando o texto é a única coisa que chama a atenção do leitor, mas isso exige que a escrita seja envolvente e atraente; por outro lado, neste caso os recursos multimídia que poderiam aprimorar a autenticidade estariam faltando.

Sobre o assunto, destacamos Hiippala (2017), que busca entender como são empregados, nas Grandes Reportagens Multimídia, os formatos midiáticos e a transição entre eles, para envolver o leitor em uma narrativa interessante e livre de distrações. A análise é feita sob a ótica da multimodalidade, área que pesquisa como a linguagem, as imagens, a tipografia, o *layout* e outros modos de comunicação interagem e cooperam nos diferentes contextos (Jewitt, 2009; Hiippala, 2017).

Para a análise, o autor utiliza a abstração *modos semióticos*, na pesquisa, entendida como recursos comunicativos que transmitem um significado. Os modos semióticos utilizados na análise do autor estão listados na tabela 2.1. Para compreender um modo semiótico, é preciso pensar em termos de intenção da comunicação e posicionamento na tela. Veja o caso da fotografia, por exemplo. Ela só caracterizará um modo semiótico quando for a principal mídia de dada intenção de comunicação, ocupando a tela inteira e podendo ser acompanhada por outros recursos que complementem o sentido. Enquanto apenas um recurso midiático, uma 'modalidade comunicativa' (Canavilhas e Baccin, 2015), a fotografia pode estar presente em outros modos semióticos, como o fluxo de texto ou de página.

Nome	Descrição
Fluxo de texto	Narrativa escrita linear. Pode ser acompanhada por fotografias e outros recursos semióticos.
Fotografia	Ocupa tela inteira e adere às convenções de fotojornalismo. Pode ter outros recursos, como a linguagem escrita, de forma sobreposta.
Fluxo de imagem dinâmico	Vídeo, constituído por imagens audiovisuais em movimento e em sequência.
Mapa	Representações de informação geográfica que ocupam a tela inteira.
Fluxo de página	<i>Layouts</i> que usam o espaço bidimensional da página para organizar o conteúdo em unidades que trabalham juntas para um objetivo comunicativo comum.
Animação	Imagens geradas por computador organizadas em tomadas, compondo sequência em desdobramento.
Ilustração dinâmica	Ilustrações animadas que ocupam toda a tela, desenhadas à mão ou geradas por computador.
Ilustração estática	Ilustrações estáticas que ocupam toda a tela; desenhadas à mão ou geradas por computador.
Fluxo de imagem estático	Quadrinhos e outras imagens estáticas organizadas em sequências significativas.

TABELA 2.1: Modos semióticos para análise de conteúdos *longform* multimídia. Crédito: adaptado de Hiippala (2017).

Na figura 2.2, temos exemplo de dois modos semióticos. À esquerda, o modo fluxo de página, muito utilizado em *landing pages*, possui organização espacial, em que diferentes conteúdos são distribuídos e agrupados no *layout*, possibilitando a transmissão de significados diversos ao usuário. No exemplo fictício, na área 1 podemos ter a indicação da estrutura de um site de notícias, com cabeçalho e menu; nas áreas 3, 4 e 5, manchetes de notícias de diferentes editoriais; já na 2, chamadas para conteúdos opinativos, que refletem mais explicitamente o posicionamento político do site. Já à direita, temos o modo fluxo de texto, que apresenta organização linear em que o texto é a mídia principal, ainda que fotos, vídeos e mapas agreguem o conteúdo. Neste modo, os elementos são somados para transmitirem uma mesma intenção de comunicação, aparecendo simultaneamente na tela. No corpus de análise de Hiippala (2017), este último modo apareceu em 42% das Reportagens *Longform* Multimídia analisadas, já o fluxo de

página apareceu apenas em 3%.

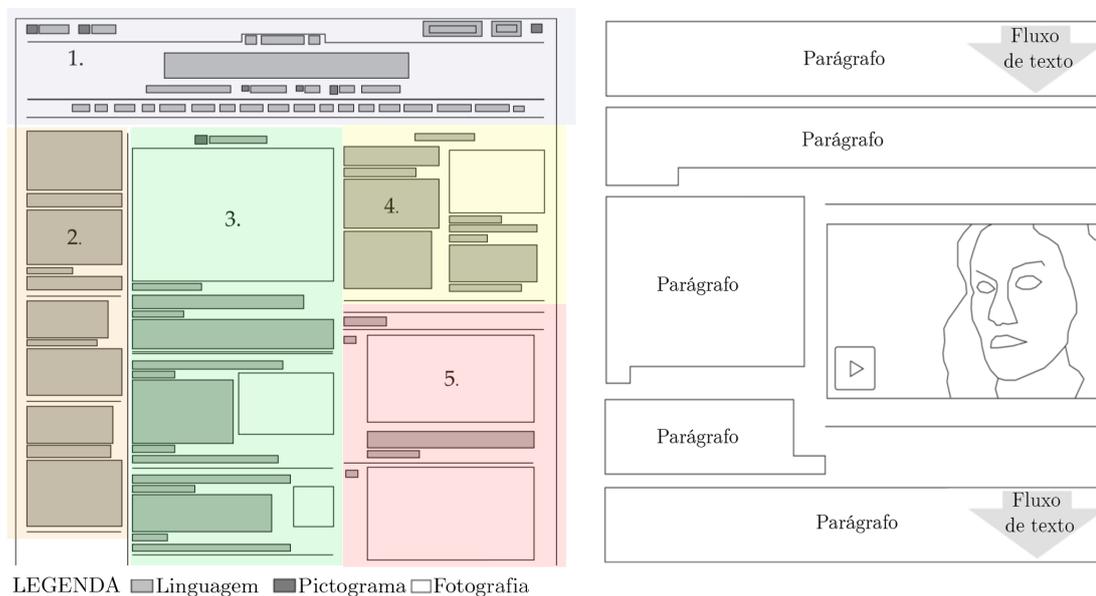


FIGURA 2.2: Exemplificação dos modos semióticos fluxo de página (à esquerda) e fluxo de texto (à direita). Crédito: adaptado de Hiippala (2017).

Na tabela 2.2, vemos as transições. Importa saber que é possível ter dois tipos diferentes de transição associados a um modo semiótico: um de entrada e um de saída - com exceção da rolagem, em que a tela anterior e a seguinte saem e entram no visor simultaneamente. No corpus analisado por Hiippala (2017), as transições mais utilizadas para entrada e saída de um modo semiótico da tela foram rolagem e *wipe-wipe*. O autor também destaca as novas formas de transição empregadas das narrativas contemporâneas, sendo que duas delas, *wipe* e *dissolver*, parecem ter sido emprestadas dos filmes.

Destacamos a relevância da abordagem de Hiippala (2017) para o nosso trabalho, pois amplia o entendimento sobre um aspecto central desse tipo de reportagem: a integração fluida de diversas linguagens multimídias para imergir o leitor em uma história. Enquanto, na nossa pesquisa, não aferimos a efetividade do atributo de imersão das reportagens analisadas, uma vez que não realizamos pesquisas com o usuário; a partir

Nome	Descrição
Clique	A transição entre telas requer um clique.
Dissolver	Os <i>pixels</i> da tela anterior são gradualmente substituídos pelos <i>pixels</i> da tela seguinte.
Nenhum	Indica o fim ou o início de um artigo <i>longform</i> .
Rolagem	As telas anterior e seguinte saem e entram no visor simultaneamente. Esta transição é idêntica à exploração de <i>layout</i> que não cabe na tela.
<i>Wipe</i>	A tela anterior permanece estática, enquanto a tela seguinte começa a aparecer por cima, também conhecido como 'efeito cortina' ou rolagem <i>parallax</i> .
<i>Zoom</i>	Movimento de <i>zoom</i> de aproximação ou distanciamento da tela.

TABELA 2.2: Tipos de transição para conteúdos *longform* multimídia.
Crédito: adaptado de Hiippala (2017).

das contribuições de Hiippala (2017), analisamos quais e como os modos semióticos são apresentados e integrados para oferecer diversas experiências ao usuário sobre mesmo assunto. Entendemos que essa análise nos possibilita compreender melhor as novas narrativas online contemporâneas, que, de acordo com Baccin (2017b), causaram ruptura em relação aos modelos anteriores, principalmente pela forma como os conteúdos multimídia são integrados ao texto.

Como vimos, estudos quantitativos e qualitativos sobre o design e a comunicação das Grandes Reportagens Multimídias buscaram descrever a combinação e a coordenação entre as várias unidades de significado que compõem um *package* - seja pela ótica da dimensão estética, multimodal ou narrativa literária, para compreensão das características determinantes para esse tipo de conteúdo. Conforme abordaremos no tópico a seguir, as técnicas e os recursos de design de informação que constroem as narrativas online contemporâneas também são explorados na literatura de Jornalismo de Dados.

2.1.2 Jornalismo de Dados

Embora o foco desta pesquisa seja o *design space* dessas novas narrativas, compreender os gêneros jornalísticos anteriores é importante para caracterizar essa nova linguagem jornalística, como bem aponta Hiippala (2017). Assim, nesta seção, começamos voltando para a década de 60, de quando datam as primeiras aplicações de Ciências de

Dados no jornalismo. Em seguida, discutimos as abordagens conceituais e as terminologias empregadas. Apenas pela terminologia *Jornalismo de Dados*, podemos perceber que muito da ênfase desta literatura está no único aspecto das narrativas online contemporâneas, conforme descritas por Canavilhas, Baccin e Satuf (2017), que não foi explorada significativamente pela literatura *longform* multimídia: base de dados. Ao fim, tratamos das proximidades entre as literaturas de Jornalismo de Dados e *Longform* Multimídia.

Jornalismo de Dados pode ser entendido como uma forma de contar histórias em que os métodos tradicionais do jornalismo são combinados a análise de dados, programação e técnicas de visualização. Essas histórias são normalmente produzidas a partir do uso de grandes quantidades de dados públicos ou coletados com o auxílio das pessoas em geral - prática conhecida como *crowdsourcing* (Appelgren e Nygren, 2014).

O livro *The Data Journalism Handbook* (Gray, Chambers e Bounegru, 2012) traz importante sistematização para a área, contendo a visão de especialistas e a análise de exemplos praticados em diversos países. Na seção dedicada a explicar o termo⁶, Paul Bradshaw não elabora conceituação sintética e objetiva, mas apresenta as principais características que diferenciariam esse gênero do jornalismo dos demais. Para o autor, dados e tecnologia seriam elementos-chave, devendo-se entender, primeiramente, que, hoje, quase tudo poderia ser entendido como *dado*, uma vez que todas as informações digitais, a despeito de seu formato e conteúdo, podem ser descritas por números binários (zero e um). Essa característica digital das informações, aliada a sofisticadas e acessíveis ferramentas de manipulação e edição de dados, dariam enormes possibilidades à prática jornalística, em suas diferentes fases: a) pesquisa (e.g., automatização da apuração); b) elaboração (e.g., processamento e interpretação de milhares de centenas de dados); e c) apresentação (e.g., elaboração de infografias interativas).

Entende-se que o predecessor do Jornalismo de Dados teria sido a Reportagem com Auxílio do Computador - RAC, do inglês *Computer Assisted Reporting* - CAR, conceito cunhado pelo jornalista americano Philip Meyer nos anos 1960s (Gray, Chambers e

⁶O que é o Jornalismo de Dados? Disponível em: datajournalismhandbook.org.

Bounegru, 2012; Howard, 2014; Coddington, 2015; Knight, 2015). Pouco tempo depois, Meyer teria apresentado o termo Jornalismo de Precisão (em inglês: *Precision Journalism*) e publicado instruções para que jornalistas aplicassem métodos científicos na coleta e análise de dados para apresentação de notícias. A visão era de que o rigor científico aplicado à prática profissional levaria a reportagens mais assertivas e acuradas (Meyer, 1973). No fim do século XX e início do XXI, o tema volta a ter relevância: com o aumento do uso de microcomputadores nas redações, surgem novas pesquisas sobre computação e práticas jornalísticas, tratando da inclusão de conhecimentos sobre ciências, dados e tecnologia no currículo de jornalistas (Williams, 1997; Davenport, Fico e DeFleur, 2002); entre os pesquisadores, a preferência era pela terminologia Reportagem com Auxílio do Computador, em detrimento de Jornalismo de Precisão (Träsel, 2014). Nos últimos anos, novamente o tema recebe atenção de pesquisadores do jornalismo, que agora adotam terminologias diversas para práticas muitas vezes 'ambiguamente relacionadas', conforme aponta Coddington (2015). São exemplos: Jornalismo Computacional, Jornalismo de Dados, Jornalismo Guiado por Dados e Jornalismo Digital em Base de Dados. A esse grande campo de estudos sobre o uso de algoritmos, dados e métodos das ciências sociais para fins de reportagens, narrativas e histórias jornalísticas, Gynnild (2014) propõe a terminologia Exploração Computacional no Jornalismo - ECJ (tradução nossa, do inglês *Computational Exploration in Journalism - CEJ*), significando 'o processamento inovador que ocorre na interseção entre jornalismo e tecnologia de dados' (tradução nossa, Gynnild, 2014, p. 715).

Exemplificamos como as diferentes terminologias para os usos computacionais no jornalismo empregadas na literatura. Träsel utiliza Jornalismo de Dados e Jornalismo Guiado por Dados - JGD como sinônimos, significando 'produção, tratamento e cruzamento de grandes quantidades de dados, de modo a permitir maior eficiência na recuperação de informações, na apuração de reportagens a partir de conjuntos de dados, na circulação em diferentes plataformas (computadores pessoais, *smartphones*, *tablets*) e na geração de visualizações e infografias' (Träsel, 2014, p. 296). Já Mancini e Vasconcellos (2016) propõem a diferenciação entre o que é Jornalismo de Dados e o que se trataria

apenas de Jornalismo *com* Dados, de acordo com o nível em que as seguintes dimensões estariam presentes na reportagem: investigativa (busca por dados e revelações), interpretativa (exposição das relações entre os dados) e comunicativa (visualizações das informações). Quanto melhor explorasse as dimensões, mais um conteúdo se caracterizaria como Jornalismo de Dados. Berret, Phillips e Coll (2016) entendem que tanto o Jornalismo de Dados quanto o Computacional podem ser entendidos como 'uso de dados para fins jornalísticos de pesquisa e apresentação de histórias de interesse do público' (tradução nossa, 2016, p. 9), mas que o último seria diferenciado pelo maior uso de algoritmos e aprendizado de máquina. Ojo e Heravi (2018) assumem como sinônimo os termos Reportagem com Auxílio do Computador, Jornalismo Computacional e Jornalismo de Dados. Por outro lado, alguns autores entendem que o Jornalismo Computacional, diferencia-se da RAC e do Jornalismo de Dados, pela predominância não só da aplicação de computação nas práticas jornalísticas, mas também - e, talvez, principalmente - do *pensamento computacional* (Diakopoulos, Nicholas, 2011; Stavelin, 2014; Coddington, 2015), entendido como a resolução de problemas, o desenho de sistemas e a compreensão do comportamento humano a partir de conceitos e ferramentas da Ciência da Computação (Wing, 2006). Ainda que esteja entre esse último grupo de pesquisadores, Coddington (2015) entende que, quando analisado sob o ponto de vista das práticas e relações profissionais, da cultura de dados abertos e da relação com o público, a Reportagem com Auxílio de Computador se distancia e o Jornalismo de Dados e o Jornalismo Computacional se aproximam. Já Stavelin (2014) entende que todas as denominações se referem a práticas jornalísticas que utilizam *softwares* como ponto de partida para acessar e manipular dados, mas cada uma possui sua especificidade: o Jornalismo de Precisão enfatizaria o uso do método científico; a RAC, o uso de ferramentas digitais; o JDBD, a estruturação do armazenamento e da recuperação da informação (por isso, também chamado de Jornalismo Estruturado); o JD, a análise e apresentação de dados, com grande foco em construção de narrativas; o JGD, a busca de revelações a partir da análise de bancos de dados; e o Jornalismo Computacional, a combinação de valores e fatores das áreas de jornalismo e computação para criação de

ferramentas e aplicação de métodos - o único a poder elaborar *softwares* como produto final.

Para os fins dessa pesquisa, importa apenas o resultado final dessas práticas jornalísticas. Assim, utilizaremos os termos Jornalismo de Dados, Jornalismo Guiado por Dados e Jornalismo Computacional indistintamente, conforme entendimento de que, em geral, os objetivos são os mesmos (Ojo e Heravi, 2018; Young, Hermida e Fulda, 2018): contar histórias por meio dos métodos tradicionais do jornalismo, combinados a análise de dados, programação e técnicas de visualização (Appelgren e Nygren, 2014). Daremos, todavia, preferência a Jornalismo de Dados, pela maior disseminação do termo entre os profissionais e pesquisadores de *design space* no tema. Endossamos o entendimento de Stavelin (2014), para quem a referida terminologia é a que melhor representa as pesquisas que focam em apresentação de dados e construção de narrativas, aspectos essenciais do *design space* construído neste trabalho.

Para além da terminologia, importa para esta pesquisa um aspecto central desse tipo de reportagem: a prática de contar histórias por meio de abordagem estruturada e utilizando ferramentas visuais e recursos narrativos para comunicar ideias a partir de dados (Dykes, 2016; Ojo e Heravi, 2018). Se, de um lado, entende-se que 'o Jornalismo de Dados é uma vertente da Reportagem Assistida por Computador porque envolveria não apenas o uso de computadores, mas o conhecimento mínimo em estatística, sistemas computacionais e métodos das ciências sociais' (Mancini e Vasconcellos, 2016, p. 73); de outro, podemos afirmar que o *storytelling* o distancia de seu antecessor, aproximando-o do Jornalismo *Longform* Multimídia. Para a professora Meredith Broussard⁷, para se tornar um bom jornalista de dados é preciso aprimorar as técnicas de *storytelling*, experimentar diferentes formas de contar histórias para o público, e entender os dados - que, enfatiza a professora, 'também seriam criados por pessoas'. Já Howard (2014) utiliza as expressões 'narrativas poderosas' e 'técnicas criativas de *storytelling*' ao lado de 'pensamento rigoroso e planejado' para descrever processos e práticas do jornalismo contemporâneo (tradução nossa, p. 18).

⁷Em: HOWARD, 2014.

Apesar do acentuado crescimento da popularidade do Jornalismo de Dados nos últimos anos, as publicações acadêmicas sobre contar histórias de dados (em inglês, *data storytelling*) ainda são incipientes (Segel e Heer, 2010; Hewett, 2016; Ojo e Heravi, 2018). Historicamente, as análises sobre as confluências entre jornalismo e narrativas ou *storytelling* sempre tiveram divergências, dificultando a formação de referenciais teóricos para o tema (Groot Kormelink e Costera Meijer, 2015). A despeito disso, a aplicação de estilos narrativos em diversos formatos noticiosos são tendência nas práticas do jornalismo contemporâneo (Shim, 2014; Groot Kormelink e Costera Meijer, 2015) e, entre idas e vindas, são utilizados nos formatos noticiosos desde o século XVIII, com o surgimento do Jornalismo Literário (Kerrane e Yagoda, 1998; Jacobson, Marino e Gutsche, 2016). Groot Kormelink e Costera Meijer (2015) entendem que as discussões acadêmicas na área fizeram pouco progresso ao longo das últimas décadas devido a oposições - que os autores entendem como refutáveis - de espaços discursivos. De um lado, a noção de que notícias e reportagens devem ser objetivas e tratar apenas de fatos, sem o menor sinal de aspectos relacionados a experiências, emoções e vida privada e cotidiana; de outro, radical negação à percepção, considerada ultrapassada, de que jornalismo seria primariamente caracterizado por objetividade, imparcialidade e representação acurada da realidade. Sobre o assunto, estudos como os dos autores Nossek e Berkowitz (2006) apontam como a influência da cultura e da subjetividade confere mesmo às consideradas 'notícias sérias' (em inglês: *hardnews*) aspectos simbólicos típicos de narrativas de ficção.

Nesse contexto, a análise do *design space* adquire grande relevância para um produto de Comunicação que tende a misturar a objetividade e capacidade analítica das Ciências de Dados com a criatividade e inventividade de narrativas fílmicas e literárias. Um dos primeiros estudos com essa abordagem foi o de Segel e Heer (2010). Buscando "identificar e categorizar as características que efetivamente permitem contar histórias com dados" (tradução nossa, p. 1140), o estudo teve como resultado relevante a sistematização das técnicas narrativas utilizadas por uma amostra de 80 conteúdos. Entendendo que não era possível caracterizar completamente os diferentes fluxos de

narrativas visuais com o modelo de Segel e Heer, os autores McKenna et al. (2017) revisam a proposta para incluir o que os autores denominam de *flow factors*, que são informações sobre como o usuário interage com histórias de dados visuais: entrada de navegação, nível de controle, progresso da navegação, *layout* da história, papel da visualização, progressão da história e *feedback* de navegação, conforme vemos na tabela 2.3.

Além dos fluxos narrativos, também recebem destaque dos *design spaces* as tecnologias que são utilizadas (Segel e Heer, 2010; Parasie e Dagiral, 2013; Bakker, 2014; Gynnild, 2014; Fink e Anderson, 2015; Uskali e Kuutti, 2015; Berret, Phillips e Coll, 2016; Müller et al., 2016; Hewett, 2016). Sistemas, ferramentas e linguagens de computação aplicadas à elaboração de histórias de visualizações de dados são componentes fundamentais desse tipo de *design space*, e 'um desafio para os pesquisadores desse espaço é que as ferramentas e as técnicas utilizadas pelos praticantes estão constantemente mudando' (tradução nossa, Conlen e Heer, 2018, p. 2). O uso de ferramentas e tecnologias computacionais no Jornalismo de Dados é tão intenso, que Fink e Anderson (2015) falam em jornalistas-programadores para definir esses novos profissionais. Para ilustrar o assunto, trazemos trecho da análise de Bostock, Ogievetsky e Heer (2011) do *Data-Driven Documents (D3)*, biblioteca para produção de visualizações de dados em navegadores *web*.

Ao construir visualizações, os designers geralmente empregam várias ferramentas simultaneamente. Isso é particularmente verdadeiro na *web*, onde visualizações interativas combinam tecnologias variadas: HTML para conteúdo de página, CSS para estética, JavaScript para interação, SVG para gráficos vetoriais e assim por diante. Um dos grandes sucessos da *web* como plataforma é a cooperação (quase) perfeita entre essas tecnologias, possibilitada por uma representação compartilhada da página chamada de modelo de objeto de documento (DOM). O DOM expõe a estrutura hierárquica do conteúdo da página, como elementos de parágrafo e tabela, permitindo referência e manipulação. Além das interfaces de programação, os navegadores modernos incluem poderosas ferramentas gráficas para desenvolvedores que exibem a árvore de elementos, revelam valores de estilo herdados e depuram *scripts* interativos. (tradução nossa, p. 2301)

Dimensão	Descrição	Opções	Valor
Input de navegação	Analisa como um leitor interage para progredir em uma narrativa de visualização	Scroll, botão ou slider	Presente ou ausente
Nível de controle	Analisa quanto controle um leitor tem sobre o movimento ou as transições animadas que compõem a história	Texto, visual e animações	Contínuo, discreto ou híbrido
Progressão da navegação	Analisa como o leitor percebe o estágio em que está na história	Texto, pontos, visual e outros	Presente, parcialmente presente ou ausente
Layout da história	Corresponde tanto ao tipo de modelo de layout quanto ao número de colunas usadas na história	Documento, slides ou colunas	Exclusivo, parcial ou ausente
Papel da visualização	Analisa o nível de importância e o propósito da visualização na história	Igual, figura ou anotação	Sim ou não
Progressão da história	Categoriza os caminhos possíveis da história	Linear, skip ou outro	Apenas uma opção
Feedback de navegação	Analisa como é mostrado aos leitores que o input deles afeta a história. Combina transições animadas com animações do texto da história ou outros componentes, como o fading ou movimento	Textual, visual ou widget. Ordem	Presente, parcialmente presente ou ausente. Sync, vis, text ou swap

TABELA 2.3: *Design space* do fluxo narrativo de histórias de visualização de dados. Crédito: adaptado de McKenna et al. (2017).

Para facilitar o acesso de produtores de conteúdos a essas ferramentas, estudos e ferramentas têm sido desenvolvidos. O estudo e desenvolvimento do *Draco*, *software* de acesso livre para elaboração automatizada de visualizações de dados, por exemplo, busca transformar o conhecimento teórico do design em ferramenta concreta e testável (Moritz et al., 2018); e da proposição da ferramenta *Idyll*, que busca reduzir o esforço

em codificação customizada para elaborar artigos interativos e servir como plataforma para que ‘pesquisadores colem e analisem dados sobre como usuários interagem com as histórias’ (Conlen e Heer, 2018). Com essa exposição, buscamos enfatizar mais um papel do *design space* da história de dados, que é mapear técnicas e ferramentas mais utilizados das histórias de dados, facilitando o acesso do profissional a esse conhecimento.

Nesta seção, buscamos destacar os pontos de encontro entre a literatura sobre Jornalismo de Dados e àquela sobre *Longform* Multimídia, motivo pelo qual as duas são consideradas para o *design space* que propomos neste trabalho. Também introduzimos o entendimento sobre o que é *design space* e como ele tem sido aplicado para análise de histórias de dados na literatura, assunto que aprofundamos no tópico a seguir.

2.2 Ferramenta conceitual *design space*

Design space pode ser entendido como ferramenta conceitual que explora propostas possíveis de design, sendo usado tanto para a prática profissional do design quanto para entender seus processos, podendo ser espaço extremamente complexo e multidimensional com número infindável de soluções (Westerlund, 2009). Estudos e análises sobre o *design space* têm como objetivo conectar as preocupações relativamente teóricas aos aspectos práticos do design. Aplicada à área de pesquisa aqui estudada, a análise do *design space* é importante para que os resultados dos estudos sobre elaboração de *data storytelling* sejam incorporados às práticas profissionais do Jornalismo de Dados, área caracterizada pela rápida e constante modificação. A abordagem ainda é incipiente na literatura de histórias de dados (Conlen e Heer, 2018; Ojo e Heravi, 2018) e é possível verificar uma lacuna entre as diretrizes acadêmicas de visualização e sua aplicação *no mundo real* (Moritz et al., 2018).

Embora não haja apenas uma instrução sobre como o *design space* deva ser elaborado, podendo variar de produto a produto, destacamos a proposta de MacLean et al.

(1991), que pode ser resumida pela notação QOC - Questões, Opções e Critérios. *Questões* representariam os elementos chaves de design; *Opções* proveriam as possibilidades para responder a essas questões; já *Critérios* permitiriam entender e comparar as diferentes opções da mesma questão.

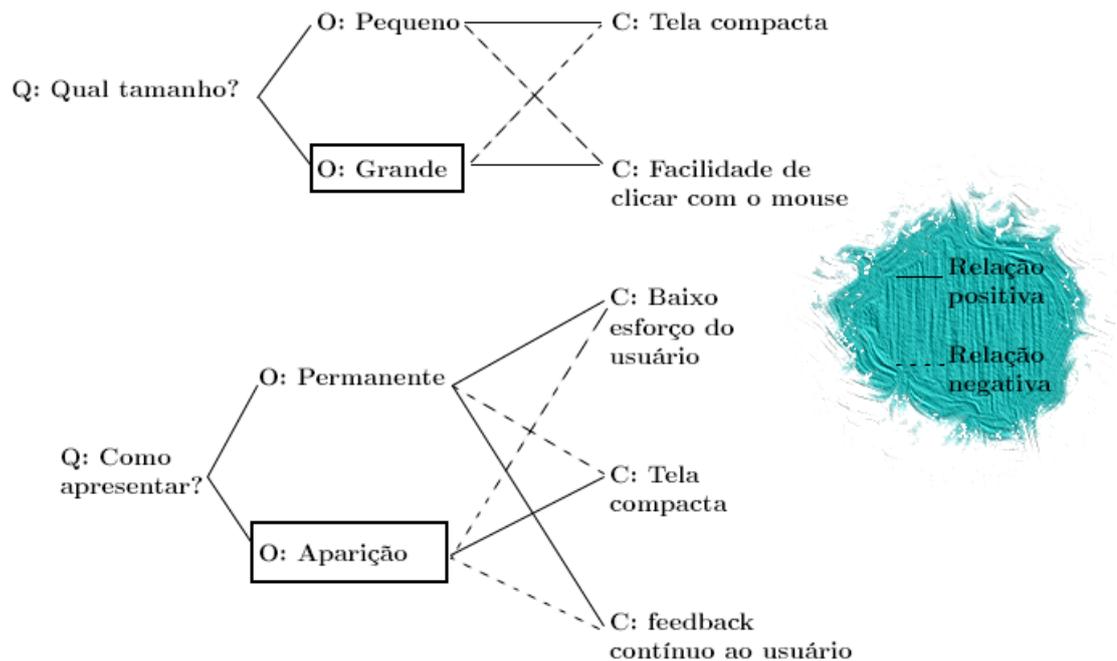


FIGURA 2.3: Representação de fragmento de *design space* usando o método QOC. A opção assinalada é a hipoteticamente escolhida. No exemplo, analisam-se possibilidades para barra de rolagem de um website. Crédito: adaptado de MacLean et al. (1991).

Na figura 2.3, vemos uma representação de *design space* QOC. As questões são iniciadas por 'Q:'; as opções, por 'O:'; e, os critérios, por 'C:'. Os traços contínuos que ligam opções a critérios indicam correspondência entre as ideias; os descontínuos, o contrário. Importante notar, todavia, que os *design spaces* de histórias de dados não trabalham com 'Critérios', conforme veremos na seção a seguir.

2.2.1 Abordagem para histórias de dados: questões e opções

Utilizando a notação criada por MacLean et al. (1991), podemos dizer que os *design spaces* que encontramos na literatura sobre histórias de dados trabalham apenas com *questões* - sendo comumente chamadas de dimensões - e *opções*, mas não exploram sistematicamente os *critérios*, o que não permite explorar a justificativa de design (ou *design rationale*) para os conteúdos elaborados.

A primeira e mais óbvia razão para a ausência de 'critérios' é que a análise dos *design spaces* das narrativas online contemporâneas que encontramos na literatura não são feitas pelos profissionais que elaboraram as narrativas. Para além disso, entendemos que o *design space* das narrativas online contemporâneas possuem peculiaridades similares às que Brath e Banissi (2016) identificaram nas ferramentas conceituais dos sistemas de visualização de informação. Os autores explicam que, em geral, uma ferramenta conceitual é importante para fornecer a consistência que torna o design de artefatos em geral mais eficientes e previsíveis. Exemplo: ao construir uma fonte tipográfica há certo consenso de que as letras devem ter a largura, os terminais e a altura-x similares, para facilitar a leitura (aqui, 'facilitar a leitura' pode ser entendido como critério). Quando analisamos a concepção do design de um prédio, também vemos princípios que garantem consistência: Mies van der Rohe, considerado um dos mestres do Movimento Moderno e um dos precursores do Estilo Internacional, teria rompido com séculos de arquitetura tradicional com o famoso Pavilhão Alemão (1929), mas dado início a estilos e movimentos que, por sua vez, possuem sua consistência interna ao recorrer a estilos geométricos e minimalistas. Já quando pensamos em sistemas de visualização (e, também, narrativas online contemporâneas), o raciocínio da consistência é difícil de ser aplicado. "Os diferentes glifos, codificações, tamanhos, estilos, cores, tipografia, layout, espaço em branco e interações reduzem a capacidade de tomar o que é aprendido em uma parte da aplicação e usar em outra" (Brath e Banissi, 2016, tradução nossa, p.3). Há, ainda, influência de outras variáveis, como o objetivo de comunicação, o meio de transmissão e o público, que são dificilmente replicáveis. Dessa forma, é

compreensível que os conceitos que fundamentam o *design rationale* não sejam expostos com frequência por seus elaboradores - mesmo em pesquisas de desenvolvimento de visualizações, ainda que a documentação do *design rationale* possa ser útil, conforme entende Brath e Banissi (2016), para avaliar se as suposições de design aplicadas estão aderentes aos conhecimentos técnicos da área.

Outro motivo para a não exploração dos critérios, a nosso ver, é a incipiência do tema, uma vez que o *design rationale* ainda precisa avançar para a maior parte das opções de design que são possíveis para esses objetos. Observe a figura 2.3. Na primeira questão, sobre qual tamanho deveria ser a barra de rolagem do site em questão, a opção *pequena* corresponde ao critério *tela compacta*. Ou seja: caso o objetivo seja planejar a navegação do site em telas pequenas, como celulares ou, ainda, caso trate-se de um design de página minimalista, aconselhável seria optar por barra de rolagem pequena. Caso a preferência seja por permitir maior facilidade para clicar na barra de rolagem com o mouse - o que pode ser um fator que incrementa a usabilidade a depender do público -, a opção mais indicada para o tamanho seria grande. Agora vamos buscar resposta tão objetiva quanto essa para uma questão que gravita mais frequentemente entre os desenvolvedores dos conteúdos que aqui estudamos: o debate rolagem ou clique. O exemplo clássico para as narrativas online contemporâneas, *The Snow Fall*, opta por rolagem. Boa parte dos conteúdos desse tipo, também. Parece tendência desse conteúdo fazerem conteúdos que são longos e o leitor vai navegando por meio da rolagem: trata-se da verticalização identificada por Canavilhas, Baccin e Satuf (2017). Mas não há evidências da superioridade técnica dessa preferência. McKenna et al. (2017), por exemplo, alegam que enquanto a equipe do *New York Times* teria defendido que as histórias de rolagem teriam maior consumo que aquelas que demandam que o leitor fique clicando para continuar a leitura, eles não puderam comprovar essa diferença por meio das pesquisas que conduziram.

Por meio de um *design space* com apenas dimensões (questões) e opções, as análises das narrativas online contemporâneas buscam identificar ferramentas, técnicas e

estratégias utilizadas nessa forma de conteúdo emergente, facilitando o acesso do profissional a esse conhecimento. Esse entendimento contextualiza outra particularidade desse *design space*: as questões não tendem a possuir respostas únicas, mas se caracterizam como dimensões que trabalham com opções de múltipla escolha, que constituem variadas técnicas e práticas de design utilizadas nas histórias de dados. Em um dos primeiros estudos sobre *design space* aplicado a histórias de dados, Segel e Heer (2010) trabalham com três dimensões e 40 opções, conforme explicado abaixo:

- dimensão de gênero: especifica o gênero ou estilo em que a história de dados está sendo contada, como tirinhas (*comic strip*), *slide show* ou fluxograma. Nessa dimensão, a história de dados é classificada em apenas uma dentre sete opções;
- dimensão de estrutura narrativa: contempla as técnicas aplicadas para a formação de causalidade na história, de estabelecimento de relação entre seus diferentes componentes. Inclui recursos utilizados para direcionar a atenção, guiar as transições e orientar o usuário, como botões de navegação e instruções explícitas. Nessa dimensão, a história de dados pode utilizar diversas das 17 opções categorizadas;
- dimensão de técnicas narrativas visuais: analisa especificamente as técnicas visuais que organizam a experiência narrativa, como *zooming*, *close-ups* e barras de *checklist* para mostrar ao usuário o seu progresso no acompanhamento da história. Nessa dimensão, a história de dados também poderia utilizar diversas das 16 opções categorizadas pelos autores.

Como alguns dos resultados da pesquisa de Segel e Heer (2010), tem-se a identificação das técnicas de interatividade mais consistentemente utilizadas nos 80 objetos analisados, como as ações de *filtrar*, *selecionar* e *pesquisar* como parte da interação do usuário com o conteúdo. Também é possível analisar preferências de ordenamento da narrativa de acordo com o gênero. No gênero *Estilo Revista*, por exemplo, predominou o ordenamento da estrutura narrativa do tipo *acesso randômico*; já para o *Slide Show*, o ordenamento predominante foi o *linear*. Em relação à narrativa visual, viu-se que os recursos dessa dimensão foram mais consistentemente explorados pelos gêneros *Slide*

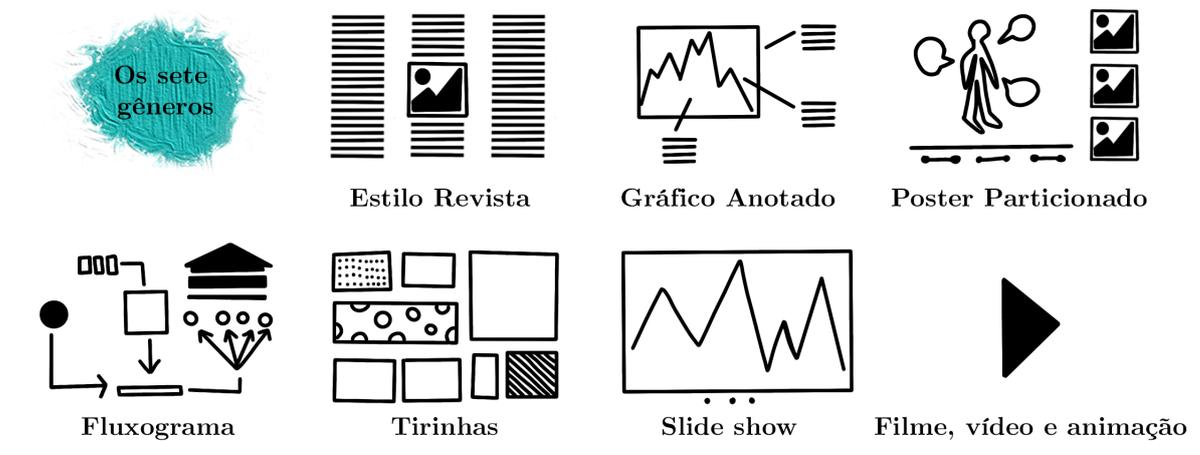


FIGURA 2.4: Representação gráfica dos sete gêneros de uma história de dados do *design space* proposto por Segel e Heer (2010). Crédito: adaptado de Segel e Heer (2010).

Show e *Filmes, Vídeos e Animação*, e quase não utilizados pelo gênero *Fluxograma* e *Estilo Revista*.

Na tabela 2.4, estão representadas todas as opções das dimensões do *design space* de Segel e Heer (2010) que analisam as narrativas das histórias de dados. Perceba que, embora a construção dessas histórias envolva muitas escolhas além das relativas ao design, notadamente as referentes ao campo jornalístico - o que noticiar, que fontes primárias e secundárias consultar, qual abordagem utilizar etc.-, as dimensões e opções consideradas são apenas relacionadas às questões chaves de design, notadamente de informação e interação. Sobre o assunto, lembramos o entendimento de Fry (2004), para quem o design de informação compreende o uso das capacidades cognitivas e visuais humanas para a melhor apresentação visual de dados. Aderente também é a aceção de Meggs (2016). Para o autor, a disciplina seria uma síntese de função, forma e fluxo: função de tornar a informação fácil de ser encontrada, lida, compreendida e lembrada; representada em forma gráfica por meio de elementos funcionais que facilitem o correto direcionamento do olhar do leitor; e, por fim, apresentada em fluxo ordenado e hierarquizado.

Ter essa compreensão é guia para a montagem de um *design space*. Ainda na tabela

Dimensão	Opções		
Narrativa Visual	Estruturação Visual	Destaques	Guia de Transição
	Enquadramento de cena/tela de abertura; plataforma consistentemente visual; barra de progressão; e contador de progressão em <i>checklist</i>	Enquadramento; funcionalidade de distinção; direcionamento por personagem; movimento; áudio; e zoom	Objetos familiares; ângulo de visão; câmera e movimento; edição continuada; objeto continuado; e transições animadas
Estrutura Narrativa	Ordem	Interatividade	Mensagem
	Acesso randômico; caminho direcionado; linear	Destacamento e foco; filtro, seleção e busca; botões de navegação; interatividade muito limitada; instrução explícita; tutorial tácito; estimulação para visualizações padronizadas	Legendas e cabeçalhos; anotações; artigo que acompanha; mensagens múltiplas; repetição de comentário; texto introdutório; e sumário e síntese

TABELA 2.4: Dimensões e opções do *design space* das narrativas de visualizações de dados de Segel e Heer (2010). A dimensão *Gêneros* é apenas classificatória e não está representada na tabela, mas na figura 2.4.

2.4, podemos ver que ambas as dimensões analíticas⁸ do *design space* de Segel e Heer (2010) tratam de narrativa. Novamente, deve-se ter em mente que aspectos narrativos analisados em *design spaces* de histórias de dados são referentes às escolhas de design, não se confundindo, por exemplo, com as análises das técnicas narrativas literárias feitas por Krieken (2018), exploradas no capítulo 1. Nos *design spaces*, as análises narrativas configuram-se mais como análise das *tessituras* de Canavilhas, que se referem ao conjunto de ações que ligam elementos num determinado suporte (Canavilhas, Baccin e Satuf, 2017). Podem compreender, ainda, a interação do usuário com uma história, os mecanismos que amarram os componentes da história em uma mesma narrativa, e as diferentes formas de *feedback* recebidas pelo leitor enquanto navega, lê e interage (McKenna et al., 2017).

⁸Consideramos classificatória, e não analítica, a terceira dimensão do *design space* de Segel e Heer (2010), que trata de gêneros.

Mesmo restrito a assuntos do campo do design, um *design space* pode ser muito abrangente. Como vimos, no estudo de Segel e Heer (2010), há aplicação de mesmo *design space* para analisar gêneros tão distintos quanto *Vídeos* e *Gráficos Anotados*. A escolha pode ser estratégica para promover visão geral das técnicas narrativas em diferentes mídias; podendo, no nosso entendimento, mostrar-se menos útil se a intenção for prover o criador de histórias de dados com *framework* para referência e aplicação em suas práticas profissionais. Exemplificamos: na amostra da pesquisa realizada por Segel e Heer (2010), tem-se que o vídeo *Virgin America Airplane Safety* foi o que mais utilizou técnicas da dimensão *Narrativas Visuais*. Já gêneros como *Estilo Revista*, utilizaram os recursos de maneira muito escassa - e, por vezes, nula. Esse resultado até poderia ser esperado pelo pesquisador, uma vez que o gênero *Estilo Revista* é composto por textos e imagens estáticas, e os recursos da dimensão *Narrativas Visuais* foram categorizados a partir da literatura de mídias audiovisuais; mas a despeito da previsibilidade do resultado, ao utilizar esse *design space*, o profissional que elabora objeto no *Estilo Revista* pode ser levado a crer que todas as opções da dimensão *Narrativas Visuais* são adequadas a seu objeto e que a não utilização dessas opções pode caracterizar objeto pouco dinâmico e criativo⁹.

Neste capítulo, buscamos apresentar a abordagem do *design space* de histórias de dados na literatura, considerando sua abrangência e limitação. No capítulo a seguir, apresentamos o *design space* proposto nesse trabalho.

⁹Uma crítica à questão foi feita por Lee et al. (2015), que entendem que ao utilizar definição mais ampla, 'qualquer imagem contendo gráficos simples com algumas explicações pode ser chamada história visual de dados' (tradução nossa, 2015, p.85). Buscando estabelecer uma referência para o conceito, os autores propõem que seja categorizado desta forma apenas o objeto que apresentar: fatos específicos apoiados por dados; anotações ou narrações que claramente enfatizem as mensagens e intenções da comunicação; e organização das informações para suportar objetivos de comunicação bem elaborados.

Capítulo 3

DESIGN SPACE PARA NARRATIVAS ONLINE CONTEMPORÂNEAS

Neste capítulo, apresentamos e explicamos a proposição de *design space* para narrativas online contemporâneas, elaborada incrementalmente a partir da revisão da literatura e da análise dos casos.

Conforme vimos no capítulo anterior, ainda há poucos estudos sobre o *design space* das narrativas online contemporâneas, ferramenta conceitual que muito poderia contribuir com as práticas profissionais dessa área em rápida e constante modificação. Conforme veremos neste capítulo, os *design spaces* da literatura focam principalmente nos aspectos relacionados ao fluxo narrativo e às ferramentas tecnológicas, enquanto pouca atenção é atribuída aos dados e à visualização da informação, aspectos que são contemplados no *design space* elaborado nesta pesquisa. Além disso, entendemos que é diferencial a aplicação do *design space* para conteúdos que possuem o mesmo objetivo de comunicação, abordagem que ainda não encontramos na literatura.

3.1 Proposta de *design space*

No capítulo anterior, explicamos que, embora não haja única instrução sobre como o *design space* deva ser elaborado, utilizamos como referência a notação QOC - Questões,

Opções e Critérios de MacLean et al. (1991). Enquanto essa referência é importante para o nosso trabalho, lembramos que a literatura de *design space* de jornalismo de dados não trabalha com Critérios, não compreendendo, assim, a justificativa de design (ou *design rationale*).

Com um *design space* com apenas dimensões (questões) e opções, nosso objetivo aqui é de identificar as ferramentas, técnicas e estratégias utilizados nessa forma de conteúdo emergente, verificando a aplicação das características resumidas por Loosen, Reimer e Schmidt (2015)¹ e Canavilhas e Baccin (2015) e, por fim, fornecendo panorama de utilidade para os profissionais da área, que se esforçam para transitar entre os mundos da subjetividade das inovações estéticas e narrativas, e da objetividade do mundo dos dados e da programação, no competitivo mercado de Jornalismo.

Entendendo a importância de fazer uma análise mais global das escolhas de design que envolvem a elaboração desses conteúdos, o nosso *design space* se aproxima mais àqueles elaborados por Ojo e Heravi (2018) e Young, Hermida e Fulda (2018), por serem os mais abrangentes na variedade das questões tratadas (enquanto os de McKenna et al. (2017) e Segel e Heer (2010), por exemplo, tratam especificamente das questões relativas às técnicas de narrativa e interação). Conforme exploramos nessa seção, as questões do nosso *design space* são resumidas pelos temas dados, visualização da informação e fluxo narrativo.

3.1.1 Dados

Dar sentido aos números, estabelecendo e evidenciando as conexões entre eles, é uma importante atribuição do jornalismo de dados (Gray, Chambers e Bounegru, 2012). Indispensável, assim, tratar da dimensão de dados no *design space* deste conteúdo. As questões para a dimensão de dados abordam: propósito, estratégia de análise, origem dos dados, natureza dos dados, tipo dos dados e personalização, conforme abaixo.

¹Loosen, Reimer e Schmidt (2015) resumem as principais características do jornalismo de dados digital: grandes quantidades de dados; informações apresentadas por meio de visualizações; técnicas de interação e participação, notadamente a chamada *crowdsourcing*; dados abertos e código aberto.

Qual o propósito do emprego dos dados na narrativa?

A análise é feita a partir da categorização feita por Ojo e Heravi (2018). Enquanto os autores utilizam essa classificação para caracterizar tipos de histórias, entendemos que reflete melhor seu propósito. Consideramos que a reportagem pode apresentar apenas uma das sete opções para esse fator: refutar alegações, revelar consequências inesperadas, revelar informações de interesse pessoal, permitir aprofundamento de entendimento de um fenômeno, revelar anomalias e deficiências em sistemas, rastrear mudanças de sistemas, revelar informações sobre uma entidade em quantidade grande de detalhes.

Quais estratégias são empregadas?

As diferentes formas de análise de dados que são utilizadas na história são: comparar valores, mostrar mudanças ao longo do tempo, mostrar conexões e fluxos, e evidenciar hierarquias (Loosen, Reimer e Schmidt, 2015).

Qual a origem dos dados?

Podem ser do governo, de universidades, *crowdsourced*, próprio ou não possuir fonte identificada.

Há transparência dos dados?

Analisa a possibilidade e as condições de checagem dos dados pelos leitores.

Há possibilidade de personalização do dado pelo público?

Analisa a possibilidade de geolocalização dos dados ou geração de dados pelo usuário.

3.1.2 Visualização da informação

As visualizações da informação das narrativas online contemporâneas são pouco analisadas na literatura relacionada. McKenna et al. (2017), por exemplo, verificam o papel da visualização, que analisa o nível de importância da visualização na história (igual peso aos demais elementos ou se funciona apenas como figura). Enquanto as visualizações de informação são mais profundamente analisadas na literatura específica (McCandless, 2000; Cairo, 2012; Meirelles, 2013; Munzner, 2014; Brath e Banissi, 2016; Lima e Shneiderman, 2014), entendemos que é importante analisar alguns aspectos das visualizações nas narrativas online contemporâneas. Assim, analisamos tipos, função e representatividade, utilizando como principal referência bibliográfica a autora Meirelles (2013).

Quais os tipos de visualizações utilizadas?

Análise feita de acordo com a classificação de Meirelles (2013), que divide os tipos de visualizações em quatro categorias gerais: hierárquica, relacional, temporal e espacial. As visualizações relacionais (de networks) devem enfatizar a dimensão crítica que captura as conectividades da sociedade e suas complexas interdependências. As temporais, como as linhas do tempo, são afetadas pela nossa noção filosófica de tempo, geralmente organizadas de acordo com as dicotomias linear ou cíclica. As espaciais (mapas) possuem variáveis visuais organizadas em dois grupos: posicional e visual. As variáveis posicionais são processadas em parte do cérebro que tem papel dominante para organização e memória. Já as propriedades visuais consideradas são nove: textura e forma, matiz da cor, valor da cor, saturação da cor, orientação, disposição da textura, densidade da textura e tamanho da textura. Diferentemente de outras visualizações, a construção de mapas temáticos não exige construção do conceito da estrutura topológica, já que o mapa tem informação geográfica base.

Tipo	Descrição	Exemplo
Hierárquica	Sistemas de visualização com agrupamento de informações de acordo com as relações entre si e com o todo	Treemap, gráfico pizza, grupos de unidades geométricas ou símbolos, mapas de calor
Relacional	Sistema de visualização com foco nos padrões obtidos pelas relações entre os elementos	Listas, matrizes, diagramas node-links, network layout
Temporal	Sistemas que retratam mudanças ao decorrer do tempo	Gráfico, linhas do tempo
Espacial	Sistemas de informações espaciais com foco na distribuição geográfica	Mapas

TABELA 3.1: Tipos de visualizações da informação, de acordo com Meirelles (2013).

Qual a função das visualizações?

Análise de acordo com Meirelles (2013), para quem as representações visuais de informação podem ser consideradas artefatos cognitivos, pois complementam e reforçam nossas capacidades mentais. Assim, pode-se dividir as visualizações de acordo com suas capacidades de: recordar a informação; passar significado; aumentar a memória; facilitar a busca; facilitar a descoberta; suportar a inferência perceptiva; melhorar detecção e reconhecimento; prover modelos para universos reais e teóricos; e fornecer recursos para manipulação dos dados.

Há representatividade das visualizações da informação?

Analisa quantidade e representatividade das visualizações de dados, a partir da abstração meios semióticos, explicada na tabela 2.1. A presença das visualizações em relação a presença de unidades semióticas.

3.1.3 Fluxo narrativo

Uma das principais rupturas do *longform* jornalismo em relação a outras formas de webjornalismo consiste justamente no modelo narrativo. Os elementos que causaram

ruptura com os modelos narrativos anteriores foram a verticalização da narrativa, a autonomização do vídeo em formato sincrônico e a forma como os conteúdos multimídia são integrados no texto (Canavilhas, Baccin e Satuf, 2017).

A partir das contribuições de McKenna et al. (2017) e Hiippala (2017), e buscando investigar as aplicações das características resumidas por Canavilhas, Baccin e Satuf (2017), analisamos como a linguagem, as imagens, o *layout* e outros modos de comunicação interagem e cooperam para o estabelecimento do fluxo narrativo, que compreende, ainda, a interação do usuário com a história. A análise é feita conforme as questões abaixo.

Quais os modos semióticos utilizados?

Para esta análise, retomamos a proposta de modos semióticos de Hiippala (2017), entendidos como recursos comunicativos que transmitem um significado. Conforme já expomos, um modo semiótico é analisado considerando a intenção da comunicação e o posicionamento na tela. Neste contexto, a fotografia, por exemplo, só caracteriza um modo semiótico quando é a principal mídia de dada intenção de comunicação, ocupando a tela inteira e podendo ser acompanhada por outros recursos que complementem o sentido. Enquanto apenas um recurso midiático, a fotografia pode estar presente em outros modos semióticos, como o fluxo de texto.

Na tabela 3.2, vemos a proposta de modos semióticos deste trabalho, elaborada a partir da revisão da proposta de Hiippala (2017) e dos casos selecionados. Em nossa proposta, sentimos necessidade de delimitar melhor o que caracteriza um modo semiótico que possui a característica de fluxo. Hiippala utiliza o termo para caracterizar sequência encadeada de elementos de comunicação de forma mais genérica. Por exemplo, o termo é aplicado tanto ao recurso semiótico que ocupa mais de uma tela, quando consideramos o fluxo de texto; quanto ao modo semiótico audiovisual fluxo de imagem dinâmico que, com essa acepção, sempre vai ser fluxo, já que se trata de mídia que apresenta imagens em sequência. No nosso trabalho, todavia, utilizamos fluxo para caracterizar um modo semiótico navegável em mais de uma tela que apresenta transição

Nome	Descrição
Texto	Narrativa predominantemente escrita, ocupando a tela inteira. Pode ser acompanhada por fotografias, ilustrações e outros.
Fluxo de texto	Narrativa predominantemente escrita que ocupa mais de uma tela. Pode ser acompanhada por fotografias, ilustrações e outros.
Fotografia	Ocupa tela inteira e adere às convenções de fotojornalismo. Pode ser acompanhada por outros recursos, como a linguagem escrita ou, ainda, representar galeria de fotos.
Video em loop	Curta sequência de imagens audiovisuais que representam apenas uma cena, ocupando toda tela.
Videojornalismo	Material audiovisual que segue as regras do jornalismo.
Mapa	Representações de informação geográfica que ocupam a tela inteira.
Fluxo de mapa	Representações de informação geográfica que ocupam mais de uma tela.
Fluxo de página	<i>Layouts</i> que usam o espaço bidimensional da página para organizar o conteúdo em unidades que trabalham juntas para um objetivo comunicativo comum.
Ilustração dinâmica	Ilustrações animadas que ocupam toda a tela, feitas por processo fotográfico, digital ou artesanal.
Ilustração estática	Ilustrações estáticas que ocupam toda a tela, feitas por processo fotográfico, digital ou artesanal.
Fluxo de ilustração estática	Ilustrações estáticas organizadas em sequências significativas, ocupando mais de uma tela.
Fluxo de ilustração dinâmica	Ilustrações dinâmicas organizadas em sequências significativas, ocupando mais de uma tela.

TABELA 3.2: Modos semióticos para análise dos casos, inspirados na proposta de Hiippala (2017).

interna acionada necessariamente por entrada (input) do usuário.

Sentimos, ainda, necessidade de diferenciar o modo semiótico vídeo em dois tipos: vídeos em loop e videojornalismo. O primeiro costuma ser apenas uma cena com sequência de imagens muito similares, sem edição ou cortes, que dura alguns segundos, não possui som, inicia automaticamente conforme o usuário vai progredindo no texto e repete a execução infinitamente, semelhante a um gif animado. Já o outro costuma ser mais elaborado, possuir edição e narração em áudio, e, na maior parte das vezes, depende da entrada do usuário para sua execução. Os dois podem se caracterizar tanto como modo semiótico quanto apenas recurso de comunicação inserido em

outros modos semióticos.

Quais as transições utilizadas?

Em relação aos modos de transição, fizemos abordagem substancialmente diferente da de Hiippala (2017), uma vez que o autor não faz diferenciação do que o usuário faz e o que o usuário percebe. Por exemplo: Hiippala considera como transição as opções clicar, rolar e dissolver, mas apenas as duas primeiras são ações do usuário. A última, configura o que o usuário percebe. Assim, optamos por tratar transição apenas aquilo que o usuário percebe, uma vez que o modo predominante de entrada do usuário para avançar nesse tipo de narrativa é rolagem, mas há grande diversidade de transições geradas a partir dessa ação, conforme vemos na tabela 3.3. Além disso, não consideramos a opção nenhum, já que não analisamos a relação entre os modos semióticos e transições, mas as rolagens empregadas de uma maneira geral - tanto entre os modos semióticos, quanto em mesmo modo semiótico, uma vez que optamos por abordagem mais ampla de *design space*.

Nome	Descrição
Rolagem	As telas anterior e seguinte saem e entram no visor simultaneamente. Esta transição é idêntica à exploração de layout que não cabe na tela.
Parallax	A tela anterior permanece estática, enquanto a tela seguinte começa a aparecer por cima (também conhecido como efeito cortina) ou, ainda, quando as telas se movem em velocidades diferentes.
Fixa e longa	Uma parte da tela fica fixa, enquanto pode-se mexer a outra parte. Caracteriza-se como rolagem dentro de uma rolagem.
Longa	Navegação dentro de conteúdo praticamente idêntico.
Substituição	A tela anterior é simplesmente substituída pela tela seguinte.
Deslocamento	O movimento para a próxima tela é lateral ou diagonal, ou, ainda, semelhante a movimento de zoom.

TABELA 3.3: Tipos de transição para conteúdos *longform* multimídia.

As rolagens longa e fixa e longa não foram exploradas na literatura de *design space*

que consideramos para este trabalho, tendo sido incorporadas a partir da observação dos casos. Nos casos analisados, as duas modalidades foram empregadas apenas em modos semióticos do tipo fluxo. O emprego dessas transições nas reportagens pode ser ilustrado pela fala de Cao (2017, tradução nossa), abaixo:

A rolagem longa evolui lado a lado ao design baseado em cards. Quando combinadas, essas técnicas permitem a promoção de um fluxo sem fim de conteúdos que são do tamanho exato de uma mordida (o que é perfeito para experiências mobile). Mas uma vez que começa a explorar a rolagem longa como um canvas para ilustrar começo, meio e fim (por meio de gráficos, animações, ícones etc.), então você começa a perceber o poder fílmico de capturar a atenção do usuário.

Em nossa análise, percebemos que as duas modalidades de transição foram utilizadas para imergir o usuário em conteúdo que evoluía com uma capacidade fílmica, em evolução de conteúdo envolvente.

Como o *input* do usuário influencia a narrativa?

Análise das outras formas que o usuário interage com a narrativa, além da entrada para que as transições entre os modos semióticos ocorram. Em relação a esse critério, ressaltamos que as transições laterais só são consideradas se fizerem parte da narrativa, e não se tratem de recurso de acessibilidade.

Nome	Descrição
Slide galeria	Transição lateral de fotos ou imagens
Clicar vídeo	Clique para iniciar transmissão de vídeo.
Fornecer dados	Informar dados para alterar narrativa
Filtrar	Filtrar a partir de elementos pré-determinados
Pesquisar	Pesquisa para obter informação personalizada

TABELA 3.4: Tipos de entrada do usuário que influenciam a narrativa.

A tabela 3.4 foi elaborada principalmente por meio da análise dos casos e da análise do *design space* de McKenna et al. (2017).

Como o usuário recebe *feedback* sobre a progressão na narrativa?

Análise das outras formas em que o usuário, além das geradas pela transição e entrada, que o usuário recebe *feedback* de navegação.

Nome	Descrição
Animação	Estímulo visual dinâmico ou estático acionado com progressão na história em mesmo modo semiótico
Contraste, luz, sombra	Efeito para indicar progressão na história
Áudio	Estímulo auditivo para indicar progressão na história
Animação personalizada	Animação a partir de elementos pré-determinados
Pop-up	Estímulo visual extra-página para indicar progressão na história

TABELA 3.5: Tipos de *feedback* de navegação que o usuário recebe.

3.2 Proposta

Na tabela 3.6, vemos as questões e as opções do *design space* proposto neste trabalho.

Dimensão	Opções		
<p>Dados</p>	<p>Propósito</p> <p>Revelar com detalhes, rastrear mudanças de sistemas, revelar anomalias em sistemas, permitir aprofundamento, revelar informações de interesse pessoal, revelar consequências inesperadas ou refutar alegações</p> <p>Personalização</p> <p>Geolocalização, geração pelo usuário e nenhum</p>	<p>Estratégia</p> <p>Comparar valores, mostrar mudanças ao longo do tempo, mostrar conexões e fluxos, evidenciar hierarquias</p> <p>Transparência</p> <p>Fonte não identificada, fonte com link, fonte sem link, tabela tratada</p>	<p>Origem</p> <p>Governo, institutos de pesquisa, <i>crowdsourced</i>, próprio, ONGs, setor privado</p>
<p>Visualizações</p>	<p>Representatividade</p> <p>Alta, média e baixa</p>	<p>Função</p> <p>Recordar a informação, passar significado, facilitar busca, facilitar a descoberta, suportar inferência perceptiva, melhorar reconhecimento, prover modelos, manipular dados, aumentar memória</p>	<p>Tipo</p> <p>Temporal, hierárquico, relacional e espacial</p>
<p>Fluxo</p>	<p>Modos semióticos</p> <p>Fluxo de texto, texto, fotografia, vídeo em loop, fluxo de vídeo em loop, videojornalismo, mapa, fluxo de mapa, fluxo de página, ilustração dinâmica, ilustração estática, fluxo de ilustração dinâmica, fluxo de ilustração estática</p> <p>Transições</p> <p>Substituição, deslocamento, rolagem, Rolagem fixa e longa, rolagem longa, rolagem <i>parallax</i></p>	<p>Feedback ao usuário</p> <p>Fluxo de texto, texto, fotografia, vídeo em loop, fluxo de vídeo em loop, videojornalismo, mapa, fluxo de mapa, fluxo de página, ilustração dinâmica, ilustração estática, fluxo de ilustração dinâmica, fluxo de ilustração estática</p>	<p>Input do usuário</p> <p>Arrastar lateral para passar imagens, clicar para dar início em vídeo, fornecer dados, arrastar lateral para explorar mapa, tocar mapa para revelar informação, pesquisar, filtrar</p>

TABELA 3.6: Dimensões e opções do *design space* para as narrativas online contemporâneas proposto neste trabalho.

Capítulo 4

ANÁLISE DAS REPORTAGENS

Neste capítulo, explicamos o processo de curadoria da amostra, que envolveu diversas pesquisas em desktop e dispositivos móveis e levou à seleção de sete exemplares de narrativas online contemporâneas que tratam de tema que vinha recebendo crescente atenção da mídia: a poluição por plástico. Em seguida, aplicamos o *design space* a esses conteúdos, para analisar o fluxo narrativo, os dados e as visualizações.

4.1 Curadoria da amostra

A curadoria da amostra envolveu duas etapas simultâneas: a definição de critérios e o processo de busca. As narrativas online contemporâneas ainda estão começando a ser utilizadas com mais abrangência no meio digital. O tempo e o custo de desenvolvimento, envolvendo, muitas vezes, equipes com profissionais de múltiplas capacidades, torna essa narrativa menos comum entre os meios de comunicação, a despeito do crescente interesse pelo tema entre profissionais e pesquisadores da área. Assim, a medida em que fomos buscando - e avaliando os resultados da pesquisa - em sistemas de busca e diretamente em jornais nacionais e internacionais conhecidos por tais produções, fomos pensando em estratégias para compor uma base relevante de reportagens.

Uma preocupação era que não teríamos tempo hábil para analisar uma amostra grande de conteúdos, como vemos em Ojo e Heravi (2018) (44 conteúdos) e McKenna et al. (2017) (80), uma vez que a análise provavelmente envolveria uma série de sessões de estudo individual e discussão conjunta das características observadas, e boa parte

do tempo de pesquisa seria dedicada a construir o conhecimento necessário para a montagem dos *design spaces*, que ocorreria anteriormente à análise em si.

Uma estratégia que poderia ser utilizada seria recorrer aos conteúdos divulgados na mídia especializada (*Visualizing Data, Data Driven Journalism, Global Investigative Journalism Network*, entre outros). Ou, ainda, às premiações na área, como *Information is Beautiful Awards* ou *Data Journalism Awards*, tal como fizeram Ojo e Heravi (2018) e Young, Hermida e Fulda (2018). A questão, para nós, era que os conteúdos indicados nesses meios são quase exclusivamente da mídia internacional, e queríamos ter a oportunidade de ter conteúdos que, se não de mídias nacionais, ao menos estivessem disponíveis ao público também na Língua Portuguesa. Além disso, entendíamos que, embora o assunto de que trata as narrativas online contemporâneas não fosse uma preocupação na literatura de *design space* para a curadoria dos objetos de análise, estudar e comparar diferentes recursos, técnicas e estratégias de design para comunicar, em última instância, mesma mensagem, poderia representar um ganho valioso para a área e tornar os resultados desta pesquisa mais relevantes. E mesmo os prêmios na área não classificam e avaliam os conteúdos por proximidade de assunto, mas utilizam classificações mais genéricas que não serviriam para o objetivo aqui posto. Cabe pontuar que alguns prêmios voltados para visualizações de dados promovem concursos em que os participantes devem utilizar mesma base de dados para gerar suas narrativas, como o *Visualizing.org*, do GE e Seed Media Group. Todavia, conforme exposto nessa pesquisa, o *design space* que propomos neste trabalho analisa apenas objetos que se caracterizam como narrativas online contemporâneas, e não como histórias de dados digitais em seu sentido mais amplo - como ocorre, por exemplo, no *design space* de Segel e Heer (2010).

Mudamos, então, a estratégia. Ao invés de procurar por conteúdos *longform* multimídia ou de jornalismo digital, passamos a buscar por assuntos muito relevantes para a mídia nacional e internacional, que justificassem um tratamento realmente diferenciado ao assunto - em relação ao design, à profundidade e à inovação estética. Foi aí que percebemos a oportunidade de estudar narrativas online contemporâneas que tratassem de um tema que vinha recebendo crescente atenção da mídia: poluição por

plástico. Encontramos, ao nosso ver, uma amostra satisfatória para análise. Sete produções jornalísticas que se destacaram pela interessante apresentação de visualizações de dados, pelo nível de profundidade das informações, pela qualidade das fotos e dos vídeos utilizados, pelo uso de recursos interativos, e pela fluidez e dinamicidade da narrativa. Alguns recursos utilizados foram: fotos e vídeos reais e de alta qualidade retratando as águas poluídas; efeitos visuais para simular que o leitor está se afogando em plástico durante a leitura, enquanto faz a rolagem do artigo para baixo; e apresentação de *plasticômetro*, que informa o aumento do número de plástico desperdiçado no mundo a cada segundo que o leitor fica na página da reportagem.

A pesquisa por reportagens que tratassem de poluição por plástico foi feita no sistema de busca do Google, com o uso de termos em português, inglês, francês e espanhol, e utilizando tanto *notebook* quanto *tablet*, sendo o último o dispositivo em que tivemos resultados consideravelmente superiores. Deixamos a investigação sobre os mistérios dos algoritmos do Google para os especialistas¹, mas pontuamos que o Google já divulgou que o dispositivo utilizado interfere no resultado da busca, uma vez que são consideradas questões relacionadas a preferências e usabilidade para determinar os resultados da busca². Autores como Rosenstiel (2013) entendem que o *tablet* reintroduziu o formato *longform* ao jornalismo. Outros autores falaram disso. A preferência por dispositivos móveis pode justificar os resultados que tivemos. Por esse motivo, optamos por também fazer análise dos casos em dispositivos móveis, que possuem a tela mais verticalizada em relação a notebooks e desktops.

Importante contextualizar a escolha do tema poluição por plástico. Em 2018, duas importantes organizações que atuam com a conservação do meio ambiente realizaram grandes campanhas para conscientizar sobre a poluição por plástico. Em 22 de abril, dia em que se comemora mundialmente o Dia da Terra, a organização sem fins lucrativos *Earth Day Network - EDN* lançou a campanha *Acabe com a Poluição do Plástico* - em inglês, *End Plastic Pollution*. Já no dia 5 de junho do mesmo ano, Dia Mundial do Meio

¹Para mais informações, consultar a mídia especializada, como moz.com, searchengineland.com e searchenginejournal.com

²Mais informações sobre o assunto estão disponíveis no blog oficial do Google. URL: webmasters.googleblog.com/2018/03/rolling-out-mobile-first-indexing.html.

Ambiente, a ONU Meio Ambiente, agência do Sistema das Nações Unidas, lançou o primeiro relatório mundial sobre a poluição de plásticos e deu início a campanha similar: *Combata a Poluição do Plástico* - em inglês, *Beat Plastic Pollution*. Tais campanhas são conhecidas como *comunicação de causas* e abrangem um conjunto de diversas ações de comunicação e divulgação, com o objetivo de forjar mobilização social em torno de assuntos de interesse público, para mudança de comportamentos e normas sociais e a formulação de políticas públicas. No caso das campanhas *End Plastic Pollution* e *Beat Plastic Pollution*, o objetivo era estimular os consumidores a reduzirem o consumo do plástico; incentivar as empresas a reorganizarem seus modelos de produção e venda, com a redução do uso de embalagens; e incentivar os governos a tomarem medidas para promover a economia sustentável, por meio da formulação de leis, do estabelecimento de metas, do aumento da fiscalização e da implementação de sanções. Nas duas, a estratégia de *big data* foi fundamental: grandes números sobre desperdício e possíveis impactos estavam em muitas peças das campanhas.

Abaixo, vemos a relação das sete narrativas online contemporâneas selecionadas:

- *Nosso planeta está se acabando em poluição plástica. Neste dia do meio ambiente é hora de mudar*, da ONU Meio Ambiente.³
- *O que acontece com o plástico que jogamos fora*, da National Geographic.⁴
- *Invisível - O plástico dentro de nós*, da Orbmedia.⁵
- *Ilha De Plástico. Como nossa cultura descartável está transformando um paraíso em um cemitério*, da CNN.⁶
- *Poluição Plástica. O impacto sobre nossos oceanos e o que podemos fazer sobre isso*, da Sloactive.⁷
- *As ilhas de lixo de plástico. Alguns fatos sobre a produção de um mundo que estão prejudicando nossos oceanos. E a nós*, da 5 Gyres.⁸

³URL: unenvironment.org/interactive/beat-plastic-pollution/pt/

⁴URL: natgeo.com/magazine/2018/06/the-journey-of-plastic-around-the-globe/

⁵URL: orbmedia.org/stories/invisibles_plastics?

⁶URL: cnn.com/interactive/2016/12/world/midway-plastic-island

⁷URL: <https://sloactive.com/plastic-pollution>

⁸URL: stories.visualeyed.com/garbage-island

- *Homo Plasticus*, da Le Temps.⁹

Observamos que quatro das sete fontes selecionadas são instituições que trabalham diretamente com comunicações de causas sociais e ambientais (ONU, Orbmedia, Sloactive e 5 Gyres) e uma é especializada em assuntos relacionados ao meio ambiente (National Geographic). Analisando os títulos, podemos ver que na maior parte das reportagens há uma ênfase na urgência de reduzir o consumo do plástico, pelos grandes impactos que ocorrem dentro de nós (Orbmedia), nos oceanos (Sloactive e 5 Gyres) e no planeta como um todo (ONU e National Geographic). A *Homo Plasticus*, da Le Temps, tem abordagem ligeiramente diferente, utilizando o que pode ser considerado como estratégia mais lúdica, mas todas as selecionadas possuem os requisitos listados abaixo, que foram apurados em processo de pré-análise, consistindo em breve escaneamento visual da página para verificar a presença das características abaixo.

1. Objetivo de comunicação igual ou muito similar, para permitir a comparação entre as estratégias e recursos de design empregados.
2. Relevância para o contexto mundial, para aumentar as chances de encontrar conteúdos com maior uso de multimídia e maior complexidade na aplicação de recursos de design de informação e interação.
3. História de dados com visualizações, para que se caracterize como jornalismo de dados conforme entendimento adotado neste trabalho, devendo os dados serem relevantes para exposição dos fatos e construção do raciocínio do conteúdo.
4. Recursos de interatividade, devendo possuir ao menos um recurso que passe ao usuário a impressão de que o *input* dele importa para o desenrolar da história.
5. Narrativa *longform* multimídia. Embora não tenhamos estabelecido número mínimo de caracteres, cada conteúdo da amostra deveria ser composto por diferentes unidades de comunicação, e ser marcado, preferencialmente, por transição sutil entre elas.

Nesta seção compreendemos como ocorreu a curadoria da amostra, envolvendo as etapas de definição de critérios e processo de busca de forma simultânea. A seguir,

⁹URL:labs.letemps.ch/interactive/2018/longread-homo-plasticus

tratamos do processo de análise dos casos.

4.2 Análise dos casos

O processo de análise dos casos foi feito por meio da aplicação do *design space* definido neste capítulo. Primeiramente, estudou-se cada conteúdo individualmente. Posteriormente, os casos foram analisados em conjunto, para sistematização em categorias e identificação de padrões.

Conforme vimos ao longo do trabalho, os conteúdos do tipo *longform* multimídia têm como uma de suas características mais marcantes o fato de se apresentarem como *contêneirs cognitivos*, buscando imergir o leitor em uma sequência de pequenas unidades de conteúdos, que ficam concentradas em uma mesma página, complementam-se, e estabelecem transições sutis entre si.

Importante salientar, ainda, que esse tipo de conteúdo, embora usualmente responsivo, é desenhado para o mercado de *tablets* (Branch, 2012; Dowling e Vogan, 2015). Dessa forma, analisamos as reportagens em dispositivos móveis.

4.2.1 Em busca de imersão com o fluxo narrativo

Na análise do fluxo narrativo, verificamos os modos semióticos, as transições, as entradas do usuário na narrativa e os *feedbacks* recebidos pelo usuário.

Na figura 4.1, vemos gráfico que retrata os modos semióticos e quantas reportagens utilizaram cada um. Temos que o mais utilizado foi o fluxo de texto, sendo utilizado por seis das sete reportagens analisadas. Enquanto o fluxo de texto aproxima as narrativas online contemporâneas das narrativas tradicionais, a diversidade de modos semióticos empregados, notadamente de outros tipos de fluxo, dá um caráter particular a esse tipo de narrativa.

O grande emprego dos modos semióticos do tipo fluxo parece representar busca por conteúdo imersivo. Conforme já exposto, no tipo fluxo o usuário dá entrada para que seja feito o avanço na narrativa, e o conteúdo vai mostrando mudanças graduais,

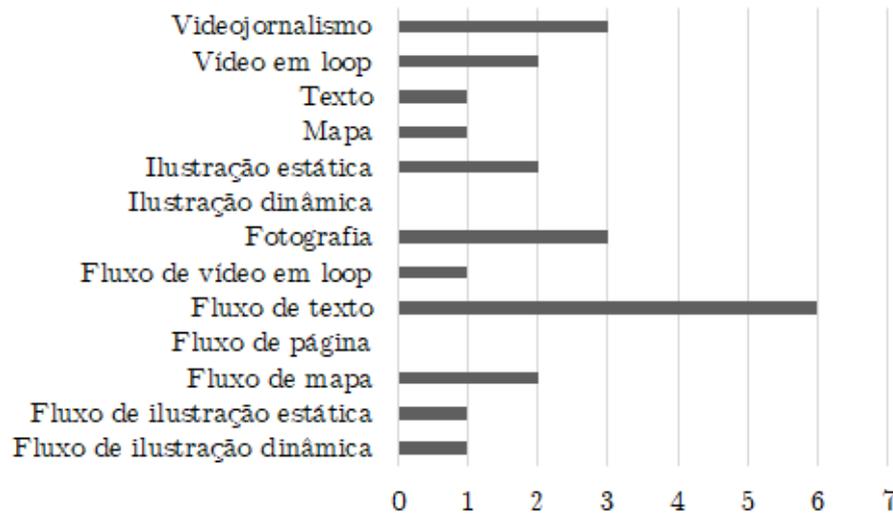


FIGURA 4.1: Modos semióticos dos conteúdos analisados.

como em uma sequência de cenas de um filme. Na figura 4.2, exemplificamos fluxo de ilustração dinâmica, utilizado na reportagem da ONU (2018). Vemos que o fluxo se desenvolve em 4 telas, cada uma com um texto no primeiro plano e uma animação ao fundo, que se movem em velocidades diferentes (transição parallax). Enquanto o texto se move para cima até sair da tela conforme o usuário vai avançando na narrativa, a ilustração dinâmica ao fundo se movimentava independentemente do *input* do usuário. Quando um texto finalmente sai da tela, ocorre a transição para a próxima. No exemplo, os textos trazem informações relativas a períodos temporais: conforme o tempo passa, acumula-se e afunda-se em plástico. Veja que a combinação entre o texto e a ilustração dinâmica que compõem o fluxo busca passar ao usuário a sensação de afogamento no plástico com o passar do tempo, em analogia ao que estaria acontecendo com o nosso planeta.

Em relação às transições, o tipo mais utilizado foi a rolagem, o que também não configura ruptura em relação a como é feito nas narrativas tradicionais. Todavia, conforme vemos na tabela 4.1, quase todas as reportagens utilizaram tipos variados de transição, sendo cinco o número máximo de transições utilizadas em mesma reportagem. Nessas narrativas, a rolagem não é empregada apenas para que o usuário possa alcançar o

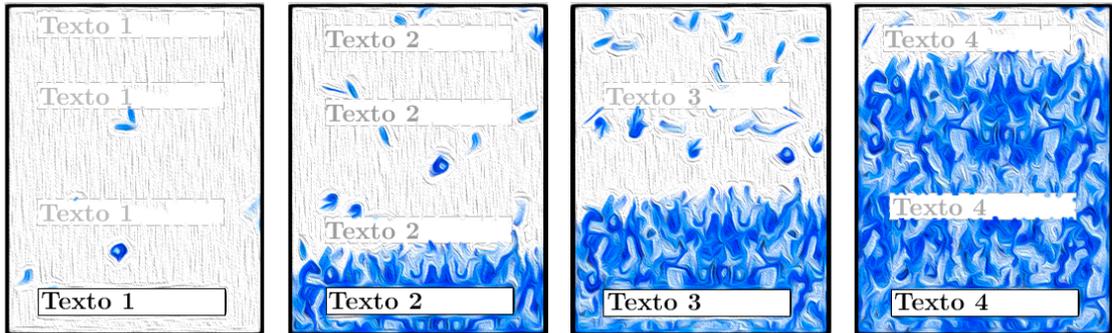


FIGURA 4.2: Representação gráfica do modo semiótico fluxo de ilustração dinâmica da ONU (2018).

conteúdo que não cabe na tela, mas passa a compor a narrativa de forma significativa, imprimindo ritmo e dinamismo ao conteúdo.

Reportagem	Substituição	Deslocamento	Rolagem	Fixa e longa	Longa	Parallax
1			x		x	x
2	x	x	x		x	x
3			x			
4			x			x
5			x			x
6			x			x
7	x	x	x	x	x	

TABELA 4.1: Transições empregadas nos casos estudados.

As transições não tradicionais costumam ser uma forma de dar ao usuário a sensação que ele influencia a narrativa: afinal, é com o input dele que a cena vai se revelando, que elementos vão se movendo em ritmos diferentes. Outra forma de fazer isso é por meio dos recursos de feedback ao usuário, que geralmente caracterizam a ocorrência de algum evento quando o usuário chega em determinados pontos da narrativa. Nas reportagens analisadas, os recursos de feedback empregados foram apenas animação (4 reportagens) e contraste, luz, sombra (1 reportagem).

As possibilidades de interação do usuário com a narrativa também foram simples.

Apenas uma reportagem utilizou opção relativamente mais sofisticada, em que usuário respondia a algumas questões, essas questões eram comparadas com as outras respostas da região do usuário e, a partir daí, eram gerados gráficos que comparavam a resposta do usuário com os outros da região do respondente. As demais possibilidades de interação empregadas foram: arrastar lateral para passar imagens de galeria; clicar para iniciar vídeo; arrastar lateral para explorar mapa e tocar em mapa para revelar informação.

Uma vez que os aspectos da dimensão fluxo narrativo já foram analisados, ilustramos agora um modo semiótico do tipo fluxo e sua relação com as transições, o input do usuário e o feedback de navegação, entendendo que a combinação desses recursos é forte característica das reportagens online contemporâneas.

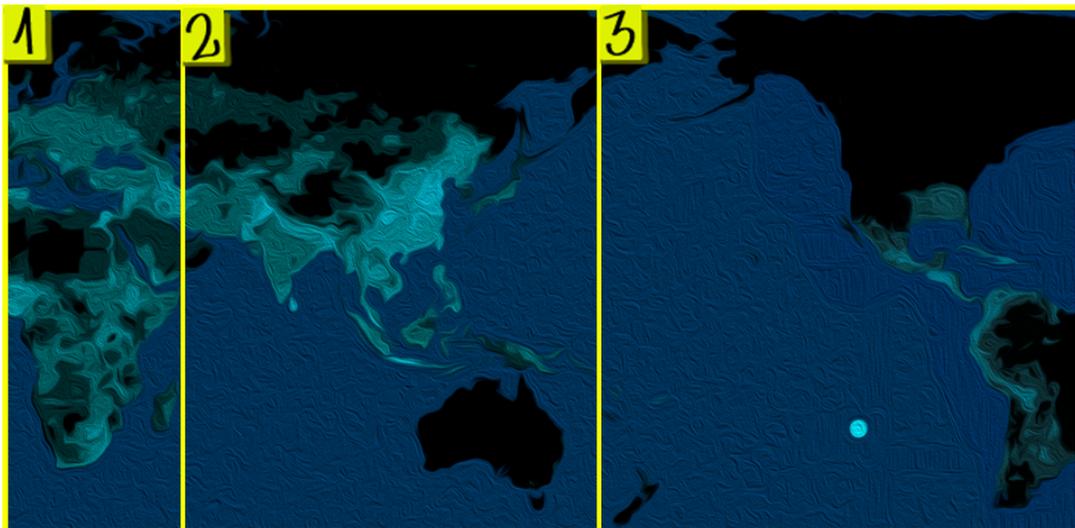


FIGURA 4.3: Representação do card básico de modo semiótico fluxo de mapa, adaptado de Natgeo (2018). Crédito: imagem da autora.

A figura 4.3 é representação do card básico do modo semiótico fluxo de mapa utilizado na reportagem da Natgeo (2018). A área 1 é acessada apenas pelo input do usuário arrastar lateral para explorar mapa; a área 2 é onde se desenvolve a maior parte da narrativa deste modo semiótico; e a área 3 é onde está importante ponto de interesse da narrativa, ora acessada por recurso de transição, ora acessada por input do usuário.

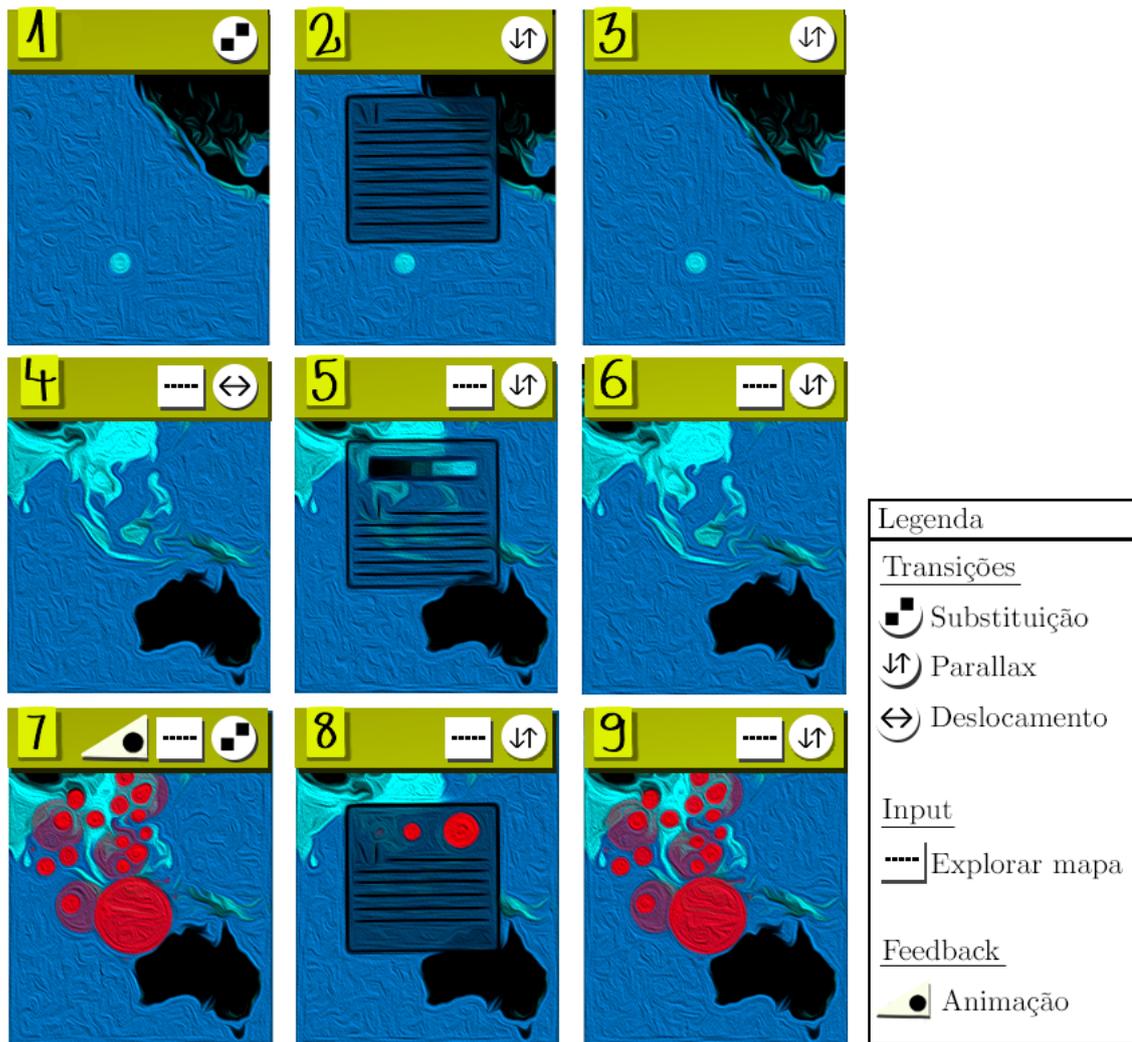


FIGURA 4.4: Representação da navegação pelo fluxo de mapa da reportagem da National Geographic. Crédito: imagem da autora.

Este fluxo de mapa se desenvolve em nove telas, conforme representado na figura 4.4 e emprega as opções da dimensão fluxo narrativo abaixo explicadas.

- Quais as transições utilizadas?

Podemos considerar que a navegação por tal modo semiótico ocorre por meio da transição longa: o usuário faz várias rolagens, por nove telas, e o conteúdo vai mudando de forma sutil. Analisando mais profundamente vemos as diferentes transições internas. Tal modo semiótico tem início na tela 1, que aparece por meio da transição substituição, ou seja: a tela substitui os pixels da anterior. O usuário

avança para as telas 2 e 3 por meio da transição parallax. Para ir à tela 4, é feita a transição deslocamento (observe a figura 4.3 e note que agora saímos da área 3 e vamos para a área 2). O avanço para as telas 5 e 6 é novamente feito por parallax. A tela 7 entra por substituição, sobrepondo-se à 6. As transições finais são feitas por parallax.

- Como o input do usuário influencia a narrativa?

Nas telas de 4 a 9 o usuário tem a oportunidade de explorar o mapa, para acessar as áreas 1 e 3 da figura 4.3. Note que nas telas de 7 a 9 há modificações em todo card básico, com a adição de novos elementos de visualização da informação, que vemos na figura 4.4 como bolas vermelhas.

- Como o usuário recebe feedback da narrativa?

Conforme já expomos, as transições e o input são formas de o usuário ter a percepção que influencia a narrativa. O feedback trata de aspectos que não são diretamente relacionados às opções anteriores. Na tela 7, ocorre a seguinte animação: as bolas vermelhas aumentam de tamanho conforme o usuário faz a rolagem, até chegar ao tamanho correto.

É interessante notar como, no modo semiótico representado na figura 4.4, técnicas do design da informação e da interação são empregadas para passar a informação pretendida, sem que haja a presença nem de muito texto e nem de recursos de informação e interação sobressalentes. Sobre o objetivo da informação, basta saber que se pretende explicar como enorme quantidade de lixo consegue chegar no ponto representado pela bola em azul claro, ilha inabitada por humanos. Vamos lá: a entrada pela transição substituição nos remete a uma sensação de nova abordagem, e não continuidade em relação ao modo semiótico anterior da reportagem. Na tela 1, vê-se apenas formas, texturas e cores, e o ponto de interesse¹⁰. Na tela 2, o bloco de texto vem trazer a informação de que se trata o ponto de interesse em azul, e vai embora na tela 3, deixando apenas o mapa para ser visualizado pelo usuário. A transição por deslocamento para

¹⁰Na reportagem, a ilha e os continentes estão identificados com o nome escrito.

a tela 4 ajuda o usuário a ter noção espacial do ponto de interesse em relação à nova área do mapa que será analisada. Sem texto, usuário observa o novo mapa. Texto entra na tela 5 e explica o significado das cores do mapa que vem acompanhando o usuário desde que ele entrou na narrativa; na 6, o texto vai embora e o usuário pode analisar o mapa com as novas informações que possui. Em 7, a animação das bolas vermelhas avisa o surgimento de novas informações visuais, que são explicadas textualmente na tela seguinte. Novamente, apenas o texto vai embora e o usuário pode interpretar o mapa de acordo com as novas informações que possui. Para entender como um ponto azul no meio do oceano consegue ser inundado por sujeira mesmo sem a presença de humanos, o usuário explora o mapa e navega entre o ponto de interesse e as redondezas, que estão, na tela, separados por apenas um ou dois deslizes para o lado, analogia que pode ser estabelecida entre a ilha, aparentemente isolada, mas ligada aos continentes pelos mares.

Entendemos que o fluxo narrativo é um dos aspectos mais marcantes das reportagens online contemporâneas, que buscam a imersão por meio da utilização de diversos recursos semióticos e transições, e não apenas fluxo de texto e rolagem. Sobre o input do usuário e o feedback de navegação, observamos que foram pouco explorados na amostra analisada.

4.2.2 Visualizando símbolos e mapas

Em nossa análise sobre visualização de dados, verificamos a representatividade, os tipos e as funções das visualizações.

Em relação à representatividade, não identificamos um padrão. Em parte das reportagens as visualizações tiveram baixíssima presença (3); em outra, tiveram relevante papel na construção da narrativa (4).

Em relação aos tipos de visualização, houve grande utilização de símbolos, para estabelecer conexões hierárquicas, relacionais ou temporais; e mapas, para retratar condições relacionais, espaciais e espaço-temporais. Pela grande utilização desses tipos de representação, faremos breve análise sobre as formas em que foram utilizados. Não

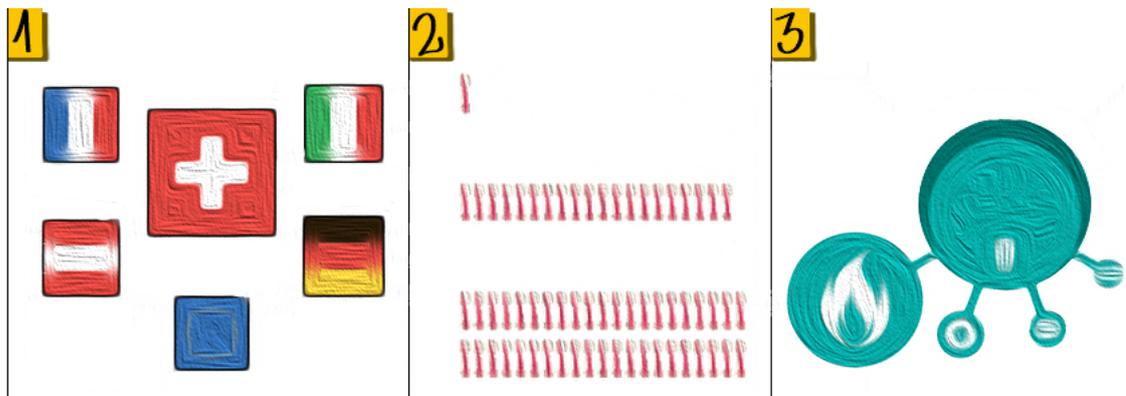


FIGURA 4.5: Representação gráfica dos símbolos utilizados nas narrativas da Le Temps (1 e 3) e da CNN (2).

queremos fazer crítica das visualizações, apenas reflexões sobre as formas em que foram empregadas de acordo com as categorias que estabelecemos para este trabalho. O objetivo com essa análise é ilustrar os usos e promover breves reflexões sobre as formas como foram utilizados.

Na figura 4.5, vemos os símbolos sendo utilizados dessas três formas. Omitimos as descrições textuais para que possamos analisar os padrões das visualizações, para verificar se conseguem transmitir o sentido pretendido. Na primeira área da figura, cada bandeira de um país representa a quantidade de lixo que é produzido por habitante. A bandeira da Suíça, ao centro, possui tamanho maior, indicando que este é o país que possui maior relação de plástico por habitante. A bandeira dos demais países possui aproximadamente o mesmo tamanho, e também a quantidade de lixos por eles é semelhante (cerca de 33 kg/habitante contra 94 do país suíço). Por meio da comparação do tamanho das bandeiras, apreendemos a relação entre elas e verificamos o destaque do país suíço. Todavia, não podemos afirmar que esta é a melhor prática para transmitir essa noção e há autores, como Meirelles (2013), que entendem que diferenciar a relação entre os símbolos por meio do tamanho não é uma boa prática. Na segunda representação gráfica de símbolos da figura 4.5, temos três blocos de escovas de dente, organizados como barras. Cada bloco corresponde a um período temporal: do primeiro para o segundo bloco, há grande aumento da produção de plástico; do segundo

para o terceiro bloco, esse número dobra. Já na terceira visualização, busca-se estabelecer uma relação hierárquica. Observamos que existe um círculo que está ligado a todos os demais: este representa o todo, a quantidade total de lixo descartado. Os demais quatro círculos representam a destinação desses lixos descartados. O segundo maior círculo (cujo tamanho é bem semelhante ao círculo principal) representa o principal destino final da maior parte dos lixos descartados: incineração (80% do total). Os demais círculos possuem maior aproximação numérica, representando 4 a 10% do total. Na terceira representação optou-se por estabelecer algo como na primeira representação: podemos ver a relação entre os símbolos por meio do tamanho. Acrescida à observação de que estabelecer relação entre símbolos por meio de tamanho pode não ser uma boa ideia, está o fato de que existe uma relação hierárquica que pode não estar bem representada no caso 3 da figura 4.5, devido à posição em que os círculos estão e a grande proximidade de tamanho entre o segundo maior círculo.

Os mapas foram os segundo preferidos para as visualizações nas reportagens, atrás dos símbolos; notadamente os mapas com bolas. Na figura 4.6, o mapa 1 representa um tipo relacional, em que bolas de diferentes tamanhos e cores expressam visualmente quanto um país produz de lixo (tamanho) e quanto deste lixo descartado é gerenciado corretamente (cor). Já o mapa 3 se trata de um gif animado de mapa de calor que estabelece uma relação espaço-temporal, em que durante a evolução do gif vemos a evolução da mancha de calor, representando a abrangência (e caminho) de descartes plásticos.

Já em relação às funções, observamos que não houve muita diversidade. A maior parte das reportagens utilizaram visualizações para passar significado e melhorar detecção e reconhecimento; poucas reportagens permitiram facilitar busca e descoberta; e nenhuma permitiu manipulação de dados. Entendemos que uma visualização facilita busca e descoberta quando permite o usuário explorar e se demorar na área. Temos dois exemplos interessantes sobre o heatmap. Um deles é o retratado na figura 4.6, em que um gif passa rapidamente e mal dá para o usuário entender o que está acontecendo. O outro é um fluxo de mapa, em que o tempo passa mais devagar e o usuário

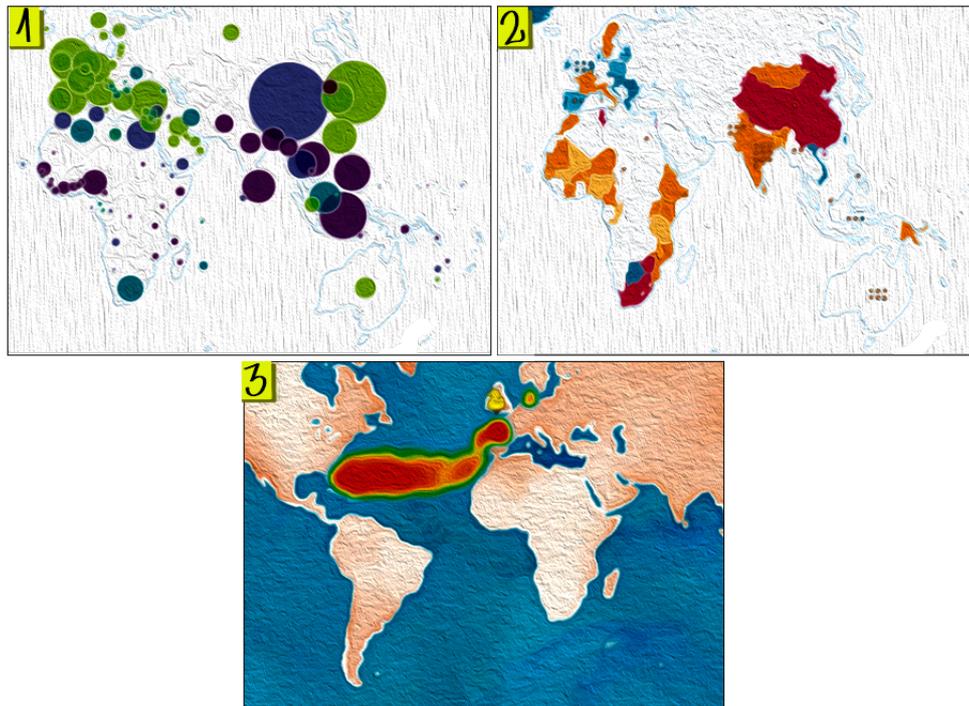


FIGURA 4.6: Representação gráfica dos mapas utilizados nas narrativas da ONU (1 e 3) e da Sloactive (2).

pode explorar o mapa para ver a evolução mais lenta daquele plástico, com explicação do significado das cores, sendo possível, assim, análise espacial e de cor.

Sobre as visualizações de informação, buscamos analisar qual representatividade possuíam e quais os tipos de visualizações mais utilizados, além das funções que exerceram. Percebemos que se concentraram em mapas e símbolos e exploraram pouco diferentes funções. E, embora não tenha sido nosso foco explorar qualidade, fizemos breve análise explicando como foram explorados diferentes aspectos sobre as reportagens de poluição de plástico.

4.2.3 Dados com baixa transparência

Em relação aos dados, analisamos propósito, estratégia, origem, transparência e possibilidade de personalização.

Consideramos que todas as publicações tiveram o mesmo propósito: permitir aprofundamento. Ressaltamos que, embora todos tratassem do mesmo tema, poderia ocorrer de terem propósitos diferentes. Entendemos que todos permitiram aprofundamento, pois trataram do tema do plástico de maneira mais geral, mas não revelando com grande detalhe aspecto específico sobre a questão (o que seria, por exemplo, propósito diferente). Abordagens que focassem em apresentar contraponto ao senso comum poderiam ter sido usadas, como refutar alegações geralmente feitas sobre o tema ou, ainda, revelar consequências inesperadas. Essas abordagens poderiam, por exemplo, despertar atenção do leitor para tema que pode ser considerado desinteressante ou distante da sua realidade. Mas, obviamente, isso dependeria que essas novas informações fossem reveladas pelos dados. O que nos leva a nossa segunda análise: origem dos dados.

Enquanto todos tiveram mesmo propósito, a origem dos dados foi bem diversificada, sendo os tipos de fontes mais comuns institutos de pesquisa e institutos privados. Dados fornecidos pelo governo não foram utilizados. Em dois casos, foram utilizados dados próprios. E, em duas reportagens, foram utilizados mais de três tipos de fontes diferentes.

Sobre a participação do usuário, em uma das reportagens havia possibilidade de geração de dado pelo usuário, mas ela não era incorporada à narrativa, e sim fornecia referencial para o usuário entender como estava seu nível de percepção e conhecimento sobre o assunto da publicação, comparativamente à sua região.

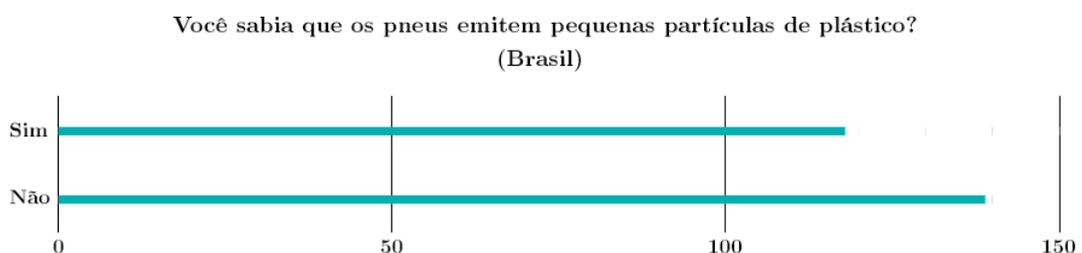


FIGURA 4.7: Informação gerada pelo usuário. Crédito: adaptado de Orbmedia (2018).

Sobre a estratégia de uso de dados na narrativa, as opções comparar valores, mostrar mudanças ao longo do tempo e mostrar conexões e fluxos foram usadas em quase todas as publicações.

Já em relação à transparência, em nenhuma publicação foi fornecido acesso à planilha com os dados tratados, uma das reportagens não divulgou a fonte dos dados e três delas citaram a fonte, mas não colocaram a referência do link.

Em suma, na dimensão de dados verificamos que as narrativas possuíram o mesmo propósito, utilizaram estratégias de uso de dados semelhantes e tiveram nível mediano de transparência em relação à fonte e ao tratamento dos dados. Já em relação à fonte, houve grande diversidade dentro de uma mesma publicação e entre elas.

4.3 Representação gráfica da análise do *design space*

Na figura 4.8 temos a análise do *design space* das narrativas analisadas em relação aos dados e às visualizações. Sobre os dados, conseguimos observar as opções que foram utilizadas por todas as reportagens analisadas: permitir aprofundamento, em propósito de dados; e comparar valores, em estratégia de dados. Ainda em estratégia, verificamos que houve exploração de quase todas as opções pelas reportagens analisadas, com predominância da opção comparar valores. Em origem, chamou a nossa atenção a grande diversidade de tipos de fontes utilizadas, com predominância de institutos de pesquisa. Entendemos que o recurso indicação de link para os dados tratados, que não foi utilizado por nenhuma reportagem, poderia ser recurso importante de transparência, permitindo ao usuário a checagem dos dados e nova compreensão sobre os números que deram origem às visualizações e estratégias narrativas dos conteúdos. Já em relação à visualização da informação, entendemos que as opções poderiam ter sido melhor exploradas.

Já na figura 4.9, vemos os aspectos relacionados ao fluxo narrativo. Observamos que foi utilizada por todas as reportagens apenas a transição rolagem. É possível verificar, ainda, baixa exploração das opções relacionadas a input do usuário.

7	6	5	4	3	2	1			
x	x						Linha do tempo	Temporal	VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO
x							Gráfico X Y		
x					x		Mapa de calor	Hierárquico	
			x				Símbolos		
x							Gráfico pizza	Relacional	
	x						Treemap		
x	x	x	x				Símbolos		
				x			Gráfico de barras	Espacial	
	x	x			x	x	Mapa com bolas		
	x	x		x	x		Símbolos		
							Mapas de fluxos	Representatividade	
x					x	x	Mapas		
	x	x			x		Alta	Função	
							Média		
x			x	x		x	Baixa		
x	x	x	x	x	x		Recordar a informação	DADOS	
x	x	x	x	x	x		Passar significado		
					x	x	Aumentar memória		
					x		Facilitar busca		
					x		Facilitar a descoberta		
		x					Suportar inferência perceptiva		
	x	x	x		x	x	Melhorar detecção e reconhecimento		
							Prover modelos		
							Manipular dados		
x	x	x	x	x	x	x	Revelar com grandes detalhes	Propósito	
							Rastrear mudanças de sistemas		
							Revelar anomalias em sistemas		
							Permitir aprofundamento		
							Revelar informações de interesse pessoal		
							Revelar consequências inesperadas		
							Refutar alegações		
x	x	x	x	x	x	x	Comparar valores	Estratégia	
x	x		x		x	x	Mostrar mudanças ao longo do tempo		
	x	x			x	x	Mostrar conexões e fluxos		
							Evidenciar hierarquias	Origem	
	x	x	x	x		x	Governo		
							Instituto de pesquisa		
		x				x	Crowdsourced		
x	x	x					Próprio		
	x						ONGs		
							Setor privado		
					x		Fonte não identificada	Transparência	
x	x	x					Link para os dados tratados		
	x	x	x	x			Fonte original sem link	Personalização	
							Geolocalização		
				x			Geração pelo usuário		
x	x	x	x		x	x	Nenhum		

FIGURA 4.8: Análise do *design space* das reportagens sobre poluição plástica em relação a dados e visualizações.

7	6	5	4	3	2	1			
x	x	x	x	x		x	Fluxo de texto	Modos semióticos	FLUXO NARRATIVO
						x	Texto		
x		x		x			Fotografia		
			x		x		Vídeo em loop		
					x		Fluxo de vídeo em loop		
			x	x		x	Videojornalismo		
						x	Mapa		
	x				x		Fluxo de mapa		
							Fluxo de página		
							Ilustração dinâmica		
	x			x			Ilustração estática		
					x		Fluxo de ilustração estática		
						x	Fluxo de ilustração dinâmica		
	x				x		Substituição		
	x				x		Deslocamento		
x	x	x	x	x	x	x	Rolagem		
	x						Rolagem fixa e longa		
	x				x	x	Rolagem longa		
x		x	x		x	x	Rolagem parallax	Input do usuário	
x	x		x				Arrastar lateral - passar imagens		
x	x		x				Clicar - dar início em vídeo		
				x			Fornecer dados para gerar gráfico		
					x		Arrastar para explorar mapa		
						x	Tocar para revelar informação		
							Pesquisar		
							Filtrar	Feedback ao usuário	
x	x	x					Animação		
						x	Constraste, luz, sombra		
							Áudio		
							Animação personalizada		

FIGURA 4.9: Análise do *design space* das reportagens sobre poluição plástica em relação a fluxo narrativo.

4.4 Ferramenta Conceitual *Design Space*

A ferramenta que propomos nessa dissertação pode ser útil para que o profissional ou pesquisador da área consiga analisar as diversas opções de design de informação e interação das narrativas online contemporâneas.

Entendemos, todavia, que, para a compreensão das escolhas de design mais adequadas para cada conteúdo, seria fundamental entender o tipo de experiência do usuário pretendida, abordagem que sugerimos para pesquisas futuras.

A ferramenta está disponível no apêndice [A](#).

Capítulo 5

Considerações Finais

Novas técnicas e tecnologias abriram possibilidades para inovações no jornalismo, permitindo o surgimento das narrativas online contemporâneas que, conforme definição de Canavilhas, Baccin e Satuf (2017), são caracterizadas por *continuum* multimídia, contextualização, imersão, verticalização e base de dados.

A análise sistêmica dos recursos e técnicas aplicados a essas narrativas tem sido feita na literatura de Jornalismo de Dados e Jornalismo *Longform* Multimídia. Embora ainda de maneira incipiente, surgem, nas duas literaturas, análises dessas narrativas a partir da ferramenta conceitual *design space*. Neste contexto, buscamos contribuir com a área, notadamente por meio da revisão desses trabalhos e da proposta de *design space* que contemplasse a abordagem feita nas duas literaturas.

Buscamos, ainda, mostrar o quanto essas novas narrativas resgatam características de momentos anteriores do jornalismo, como do jornalismo de precisão e do jornalismo literário. A partir desse entendimento, buscamos analisar como essas características são traduzidas em escolhas de design que permitem ir além do que chamamos de fluxo de texto (que seriam as tradicionais páginas de notícias) para publicações de comunicação que misturam diferentes mídias e transições.

Em relação aos estudos de caso, verificamos que:

- os casos analisados apresentaram grande quantidade de modos semióticos do tipo fluxo, o que significa grande uso de unidades de comunicação que possuem

característica de imersão, ao oferecer progressão que evolui por meio de transições ativadas pelo usuário, que vão se modificando de forma gradual, e sem ruptura, como no desenrolar de narrativas fílmicas;

- enquanto os fluxos narrativos pareceram ser grandes atrativos, houve pouca variação de tipo e função nas visualizações, tendo sido muito comum uso de mapas e símbolos para transmitir significado, mas pouca oportunidade para o usuário fazer busca exploratória para realizar descobertas;
- houve baixa transparência sobre o tratamento dos dados, uma vez que em nenhuma reportagem é fornecida a tabela com os dados tratados. Além disso, houve grande diversidade de fontes usadas e, em muitos casos, não foi fornecido nem o link para acesso à publicação com os dados originais.

Entendemos que seja necessário a aplicação do *design space* proposto para análise de outras narrativas online contemporâneas para que a ferramenta possa ser aprimorada. Todavia, já pode ser utilizada como referência para estudantes e profissionais que tenham interesse no tema.

Além disso, acreditamos que a área pode se beneficiar de pesquisas que analisem as escolhas de design de acordo com a experiência de usuário pretendida, enfoque no qual a participação das pessoas diretamente envolvidas na produção desses conteúdos seria de extrema relevância.

Capítulo 6

Referências

AMERIAN, Majid; JOFI, L. Key concepts and basic notes on narratology and narrative. *Scientific Journal of Review*, v. 4, p. 182–192, 2015.

APPELGREN, Ester; NYGREN, Gunnar. Data Journalism in Sweden: Introducing new methods and genres of journalism into “old” organizations. *Digital Journalism*, v. 2, n. 3, p. 394–405, 2014.

BACCIN, Alciane. A narrativa longform em reportagens hipermídia. *Estudos em Jornalismo e Mídia*, v. 14, p. 14, 2017.

BACCIN, Alciane Nolibos. Como contar histórias? O hipertexto jornalístico na reportagem hipermídia. 2017. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/158497>>. Acesso em: 13 set. 2018.

BAKKER, Piet. Mr. Gates Returns: Curation, community management and other new roles for journalists. *Journalism Studies*, v. 15, n. 5, p. 596–606, 2014.

BERNING, Nora. Narrative Journalism in the Age of the Internet. New Ways to Create Authenticity in Online Literary Reportages. *Textpraxis*, v. 2, n. 2, 2011.

BERRET, Charles; PHILLIPS, Cheryl; COLL, Steve. **Teaching data and computational journalism**. [s.l.: s.n.], 2016.

BOSTOCK, M.; OGIEVETSKY, V.; HEER, J. D3 Data-Driven Documents. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, v. 17, p. 2301–2309, 2011.

BRANCH, John. Snow Fall: The Avalanche at Tunnel Creek. **The New York Times**, 2012. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/projects/2012/snow-fall/index.html#/?part=tunnel-creek>>. Acesso em: 8 set. 2018.

BRATH, Richard; BANISSI, Ebad. Evaluation of Visualization by Critiques. In: **Proceedings of the Beyond Time and Errors on Novel Evaluation Methods for Visualization - BELIV '16**. Baltimore, MD, USA: ACM Press, 2016, p. 19–26. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2993901.2993904>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

BUENO, Wilson. **Jornalismo Ambiental: explorando além do conceito. Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 15. ed. 2007.

CAIRO, Alberto. **The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization**. 1 edition. Berkeley, California: New Riders, 2012.

CANAVILHAS, João; BACCIN, Alciane. Contextualization in hypermedia news report: narrative and immersion. **Brazilian Journalism Research**, v. 11, n. 1, p. 10–27, 2015.

CANAVILHAS, João; BACCIN, Alciane; SATUF, Ivan. **Era pós-PC: a nova tessitura da narrativa jornalística na web**. [s.l.]: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2017. Disponível em: <<https://digitalis-dsp.uc.pt/jspui/handle/>

[10316.2/41353](#)>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CAO, Jerry. **The New Rules for Scrolling in Web Design**. Designmodo. Disponível em: <<https://designmodo.com/scrolling-web-design/>>. Acesso em: 4 jun. 2019.

CODDINGTON, Mark. Clarifying Journalism's Quantitative Turn: A typology for evaluating data journalism, computational journalism, and computer-assisted reporting. **Digital Journalism**, v. 3, n. 3, p. 331–348, 2015.

CONLEN M., HEER J.: Idyll: A markup language for authoring and publishing interactive articles on the web. In: **Proceedings of the ACM Symposium on User Interface Software and Technology**. Nova Iorque, NY, USA: ACM Press, 2018, p. 977–989. Disponível em: <idl.cs.washington.edu/files/2018-Idyll-UIST.pdf>. Acesso em: 4 set. 2018.

DAVENPORT, Lucinda D.; FICO, Fred; DEFLEUR, Margaret H. Computer-Assisted Reporting in Classrooms: A Decade of Diffusion and a Comparison to Newsrooms. **Journalism and Mass Communication Educator**, v. 57, n. 1, p. 6–22, 2002.

DIAKOPOULOS, NICHOLAS. A Functional Roadmap for Innovation in Computational Journalism. 2011.

DOWLING, David; VOGAN, Travis. Can We “Snowfall” This?: Digital longform and the race for the tablet market. **Digital Journalism**, v. 3, n. 2, p. 209–224, 2015.

DYKES, Brent. **Data Storytelling: The Essential Data Science Skill Everyone Needs**. Forbes, 2016. Disponível em: <forbes.com/sites/brentdykes/2016/03/31/data-storytelling-the-essential-data-science-skill-everyone-needs/>.

Acesso em: 8 set. 2018.

FINK, Katherine; ANDERSON, C. W. Data Journalism in the United States: Beyond the “usual suspects”. **Journalism Studies**, v. 16, n. 4, p. 467–481, 2015.

FLEW, Terry; SPURGEON, Christina; DANIEL, Anna; et al. The promise of computational journalism. **Journalism Practice**, v. 6, n. 2, p. 157–171, 2012.

FLUDERNIK, Monika. **An Introduction to Narratology**. 1 ed. London; New York: Routledge, 2009.

FRY, Benjamin Jotham. **Computational information design**. p. 170, 2004.

GIRARDI, Ilza; CAMANA, ngela; LOOSE, Eloisa. Panorama da pesquisa em Jornalismo Ambiental no Brasil: o estado da arte nas dissertações e teses entre 1987 e 2010. **Intexto**, p. 362, 2015.

GRAY, Jonathan; CHAMBERS, Lucy; BOUNEGRU, Liliana. **The Data Journalism Handbook: How Journalists Can Use Data to Improve the News**. 1 edition. Sebastopol, CA: O’Reilly Media, 2012. Disponível em: <<http://datajournalismhandbook.org/pt/>>.

GROOT KORMELINK, Tim; COSTERA MEIJER, Irene. Truthful or Engaging?: Surpassing the dilemma of reality versus storytelling in journalism. **Digital Journalism**, v. 3, n. 2, p. 158–174, 2015.

GYNNILD, Astrid. Journalism innovation leads to innovation journalism: The impact of computational exploration on changing mindsets. **Journalism: Theory, Practice Criticism**, v. 15, n. 6, p. 713–730, 2014.

HERMAN, David; PHELAN, ames; RABINOWITZ, Peter; *et al.* **Narrative Theory: Core Concepts and Critical Debates**. Ohio State University Press, 2012.

HEWETT, Jonathan. Learning to teach data journalism: Innovation, influence and constraints. **Journalism: Theory, Practice Criticism**, v. 17, n. 1, p. 119–137, 2016.

HIIPPALA, Tuomo. The Multimodality of Digital Longform Journalism. **Digital Journalism**, v. 5, n. 4, p. 420–442, 2017.

HOWARD, Alexander Benjamin. The Art and Science of Data-Driven Journalism. **Academic Commons**, 2014.

JACOBSON, Susan; MARINO, Jacqueline; GUTSCHE, Robert E. The digital animation of literary journalism. **Journalism: Theory, Practice Criticism**, v. 17, n. 4, p. 527–546, 2016.

JEWITT, Carey (Org.). **The Routledge Handbook of Multimodal Analysis**. 1 edition. London; New York: Routledge, 2009.

KERRANE, Kevin; YAGODA, Ben. **The Art of Fact: A Historical Anthology of Literary Journalism**. [s.l.]: Simon and Schuster, 1998.

KNIGHT, Megan. Data journalism in the UK: a preliminary analysis of form and content. **Journal of Media Practice**, v. 16, n. 1, p. 55–72, 2015.

LASSILA-MERISALO, Maria. Story First—Publishing Narrative Long-Form Journalism in Digital Environments. **Journal of Magazine and New Media Research**, v. 15, 2014.

LEE, Bongshin; RICHE, Nathalie Henry; ISENBERG, Petra; et al. More Than Telling a Story: Transforming Data into Visually Shared Stories. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v. 35, p. 84–90, 2015.

LIMA, Manuel; SHNEIDERMAN, Ben. **The Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge**. New York: Princeton Architectural Press, 2014.

LONGHI, Raquel Ritter. O turning point da grande reportagem multimídia. **Revista FAMECOS**, v. 21, n. 3, p. 897–917, 2015.

LOOSEN, Wiebke; REIMER, Julius; SCHMIDT, Fenja. When Data Become News: A Content Analysis of Data Journalism Pieces. In: Cardiff, 2015.

MACLEAN, Allan; BELLOTTI, Victoria; SHUM, Simon. **Developing the Design Space with Design Space Analysis**. [s.l.: s.n.], 1993.

MACLEAN, Allan; M. YOUNG, Richard; BELLOTTI, Victoria; et al. Questions, Options, and Criteria: Elements of Design Space Analysis. **Human-Computer Interaction**, v. 6, p. 201–250, 1991.

MANCINI, Leonardo; VASCONCELLOS, Fabio. Jornalismo de Dados: conceito e categorias. **Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 18, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/10551>>. Acesso em: 2 set. 2018.

MCCANDLESS, David. **Information is Beautiful**. London: Collins, 2000.

MCKENNA, S.; HENRY RICHE, N.; LEE, B.; et al. Visual Narrative Flow: Exploring

Factors Shaping Data Visualization Story Reading Experiences. **Computer Graphics Forum**, v. 36, n. 3, p. 377–387, 2017.

MEIRELLES, Isabel. **Design for Information**. [s.l.]: Rockport Publishers, 2013.

MEYER, Philip. **Precision Journalism: A Reporter's Introduction to Social Science Methods**. 1973.

MOLONEY, Kevin. Multimedia, Crossmedia, Transmedia... What's in a name? In: **Transmedia Journalism**. 2014. Disponível em: <transmediajournalism.org/multimedia-crossmedia-transmedia-whats-in-a-name/>. Acesso em: 8 set. 2018.

MORITZ, Dominik; WANG, Chenglong; NELSON, Greg L.; et al. Formalizing Visualization Design Knowledge as Constraints: Actionable and Extensible Models in Draco. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, p. 1–1, 2018.

MÜLLER, Oliver; JUNGLAS, Iris; BROCKE, Jan vom; et al. Utilizing big data analytics for information systems research: challenges, promises and guidelines. **European Journal of Information Systems**, v. 25, n. 4, p. 289–302, 2016.

MUNZNER, Tamara. **Visualization Analysis and Design**. 1 edition. Boca Raton: A K Peters/CRC Press, 2014.

NOSSEK, Hillel; BERKOWITZ, Dan. Telling “our” story through news terrorism: mythical newswork as journalistic practice in crisis. **Journalism Studies**, v. 7, n. 5, p. 691–707, 2006.

OJO, Adegboyega; HERAVI, Bahareh. Patterns in Award Winning Data Storytelling:

Story Types, Enabling Tools and Competences. **Digital Journalism**, v. 6, n. 6, p. 693–718, 2018.

PANDEY, Anshul Vikram; MANIVANNAN, Anjali; NOV, Oded; et al. The Persuasive Power of Data Visualization. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, v. 20, p. 2211–2220, 2014.

PARASIE, Sylvain; DAGIRAL, Eric. Data-driven journalism and the public good: “Computer-assisted-reporters” and “programmer-journalists” in Chicago. **New Media Society**, v. 15, n. 6, p. 853–871, 2013.

PHELAN, James; RABINOWITZ, Peter J. (Orgs.). **A Companion to Narrative Theory**. 1 edition. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2005.

PRINCE, Gerald. **Narratology: The Form and Functioning of Narrative**. Walter de Gruyter, 2012.

ROSENSTIEL, Tom. The Future of Journalism. In: Atlanta, Georgia, USA. TED, 2013. Disponível em: <[youtube.com/watch?v=RuBE_dP900Y](https://www.youtube.com/watch?v=RuBE_dP900Y)>. Acesso em: 26 abr. 2019.

SEGEL, E; HEER, J. Narrative Visualization: Telling Stories with Data. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, v. 16, n. 6, p. 1139–1148, 2010.

SHIM, Hoon. Narrative journalism in the contemporary newsroom: The rise of new paradigm in news format? **Narrative Inquiry**, v. 24, n. 1, p. 77–95, 2014.

STAVELIN, Eirik. **Computational Journalism. When journalism meets programming**. The University of Bergen, 2014. Disponível em: <http://stavelin.com/uib/ComputationalJournalism_EirikStavelin.pdf>. Acesso em: 6 set. 2018.

TRÄSEL, Marcelo. Jornalismo guiado por dados: aproximações entre a identidade jornalística e a cultura hacker. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, v. 11, n. 1, p. 291, 2014.

TULLOCH, Christopher; RAMON, Xavier. Take Five: How Sports Illustrated and L'Équipe redefine the long-form sports journalism genre. **Digital Journalism**, v. 5, n. 5, p. 652–672, 2017.

USKALI, Turo I.; KUUTTI, Heikki. Models and Streams of Data Journalism. **The Journal of Media Innovations**, v. 2, n. 1, p. 77–88, 2015.

VAN KRIEKEN, Kobie. Multimedia Storytelling in Journalism: Exploring Narrative Techniques in Snow Fall. **MDPI Information**, v. 9, n. 5, p. 123, 2018.

VAN KRIEKEN, Kobie; SANDERS, José; HOEKEN, Hans. Blended viewpoints, mediated witnesses: A cognitive linguistic approach to news narratives. In: B. DANCYGIER, W.; VERHAGEN, A. (org.). **Viewpoint and the Fabric of Meaning: Form and Use of Viewpoint Tools across Languages and Modalities**. Berlim, Alemanha: Mouton de Gruyter, 2016, p. 145-168.

WARE, Colin. **Information Visualization: Perception for Design**. Elsevier, 2013.

WESTERLUND, Bo. **Design Space Exploration**. Kalmar University, 2009.

WILLIAMS, Wendy Swallow. Computer-Assisted Reporting and the Journalism Curriculum. **Journalism Mass Communication Educator**, v. 52, n. 1, p. 67–71, 1997.

WING, Jeannette. Computational thinking. **Commun. ACM**, v. 49, p. 33–35, 2006.

WOLFE, Tom. **The New Journalism**. Underlining/margin Notes edition. New York: Harper and Row, 1973.

YOUNG, Mary Lynn; HERMIDA, Alfred; FULDA, Johanna. What Makes for Great Data Journalism?: A content analysis of data journalism awards finalists 2012–2015. **Journalism Practice**, v. 12, n. 1, p. 115–135, 2018.

Appendix A

Apêndice A

Ferramenta Conceitual Design Space

A.1 Dados

Conteúdo 3	Conteúdo 2	Conteúdo 1	DADOS			
			Revelar com grandes detalhes	Propósito	DADOS	
			Rastrear mudanças de sistemas			
			Revelar anomalias em sistemas			
			Permitir aprofundamento			
			Revelar informações de interesse pessoal			
			Revelar consequências inesperadas			
			Refutar alegações	Estratégia		
			Comparar valores			
			Mostrar mudanças ao longo do tempo			
			Mostrar conexões e fluxos			
			Evidenciar hierarquias	Origem		
			Governo			
			Institutos de pesquisa			
			Crowdsourced			
			Próprio			
			ONGs	Transparência		
			Setor privado			
			Fonte não identificada			
			Link para os dados tratados			
			Fonte original sem link	Personalização		
			Fonte com link			
			Geolocalização			
			Geração pelo usuário			
			Nenhum			

FIGURA A.1: Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão dados.

A.2 Fluxo narrativo

Conteúdo 3	Conteúdo 2	Conteúdo 1			
			Fluxo de texto	Modos semióticos	FLUXO NARRATIVO
			Texto		
			Fotografia		
			Video em loop		
			Videojornalismo		
			Mapa		
			Fluxo de página		
			Ilustração dinâmica		
			Ilustração estática		
			Fluxo de ilustração dinâmica		
			Fluxo de ilustração estática	Transições	
			Substituição		
			Deslocamento		
			Rolagem		
			Rolagem fixa e longa		
			Rolagem longa	Input do usuário	
			Rolagem parallax		
			Arrastar lateral - passar imagens		
			Clicar - dar início em vídeo		
			Fornecer dados para gerar gráfico		
			Arrastar para explorar mapa		
			Tocar para revelar informação	Feedback ao usuário	
			Pesquisar		
			Filtrar		
			Animação		
			Constraste, luz, sombra		
			Áudio		
			Animação personalizada		

FIGURA A.2: Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão fluxo narrativo.

A.3 Visualização da informação

			VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO				
			Tipo			Representatividade	Função
			Temporal	Hierárquico	Relacional		
Conteúdo 3	Conteúdo 2	Conteúdo 1					
			Linha do tempo				
			Gráfico X Y				
			Mapa de calor				
			Símbolos				
			Gráfico pizza				
			Treemap				
			Símbolos				
			Gráfico de barras				
			Mapa com bolas				
			Símbolos				
			Mapas de fluxos				
			Mapas				
			Alta				
			Média				
			Baixa				
			Recordar a informação				
			Passar significado				
			Aumentar memória				
			Facilitar busca				
			Facilitar a descoberta				
			Suportar inferência perceptiva				
			Melhorar detecção e reconhecimento				
			Prover modelos				
			Manipular dados				

FIGURA A.3: Fragmento da ferramenta conceitual proposta para análise da dimensão visualização da informação.