

JORNALISMO, VISUALIZAÇÃO DE DADOS E PERCEPÇÃO SOBRE O LEITORES



RODRIGO CUNHA

Universidade Federal de Pernambuco, Recife – Pernambuco – Brasil
ORCID: 0000-0001-6573-9111

DOI: 10.25200/BJR.v16n3.2020.1309

Recebido em: 30/04/2020

Desk Review em: 21/05/2020

Editores do Desk Review: David Domingo e Laura Storch

Revisado em: 16/10/2020

Aceito em: 03/11/2020

RESUMO – Nos últimos anos, o jornalismo digital tem flertado com a produção de novas narrativas. Entre elas está o uso da visualização de dados como forma de explicitar melhor as informações complexas. Ainda há escassez de trabalhos que foquem a visualização e seu potencial narrativo, principalmente quando envolve o leitor. Neste artigo, investigamos como profissionais dos departamentos gráficos percebem o leitor ao produzir visualização. Aplicamos um questionário de escala Likert e obtivemos 57 respostas. Utilizamos os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para analisar os resultados de forma a comprovar nossas duas principais hipóteses: (1) de que cada perfil profissional possui visões diferentes sobre os leitores e (2) de que o caráter inovador está relacionado com a percepção dos profissionais sobre o leitor. Como resultado, conseguimos comprovar parcialmente a primeira hipótese, na qual jornalistas e designers têm uma visão mais favorável sobre o papel da visualização de dados do que programadores. Não foi possível obter uma confirmação razoável para a segunda hipótese.

Palavras-chave: Jornalismo Digital. Jornalismo de Dados. Visualização de Dados.

JOURNALISM, DATA VISUALIZATION, AND PERCEPTION ABOUT THE READERS

ABSTRACT – In recent years, digital journalism has flirted with the production of new narratives. Among them is the use of data visualization to explain complex information

better. There is still a shortage of works that focus on visualization and its narrative potential, especially when it involves the reader. In this article, we investigate how professionals in the graphic departments perceive the reader when producing visualization. We applied a Likert scale questionnaire and obtained 57 responses. We used the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests to analyze the results to prove our two main hypotheses: (1) that each professional profile has different views on readers and (2) that the innovative character is related to the professionals' perception of the reader. As a result, we proved the first hypothesis partially: journalists and designers have a more favorable view on the role of data visualization than programmers. It was not possible to obtain valid confirmation for the second hypothesis.

Key words: Digital Journalism. Data Journalism. Data Visualization.

PERIODISMO, VISUALIZACIÓN DE DATOS Y PERCEPCIÓN SOBRE LECTORES

RESUMEN – En los últimos años, el periodismo digital ha acercado con la producción de nuevas narrativas. Entre ellas se encuentra el uso de la visualización de datos como una forma de explicar mejor las informaciones complejas. Todavía hay una escasez de trabajos que se centren en la visualización y su potencial narrativo, especialmente cuando involucra al lector. En este artículo, investigamos cómo los profesionales en los departamentos gráficos perciben al lector al producir la visualización. Aplicamos un cuestionario de escala Likert y obtuvimos 57 respuestas. Utilizamos las pruebas de Kruskal-Wallis y Mann-Whitney para analizar los resultados con el fin de demostrar nuestras dos hipótesis principales: (1) que cada perfil profesional tiene diferentes puntos de vista sobre los lectores y (2) que el carácter innovador está relacionado con la percepción profesional del lector. Como resultado, pudimos probar parcialmente la primera hipótesis, en la cual los periodistas y diseñadores tienen una visión más favorable sobre el papel de la visualización de datos que los programadores. No fue posible obtener una confirmación razonable de la segunda hipótesis.

Palabras clave: Periodismo Digital. Periodismo de Datos. Visualización de Datos.

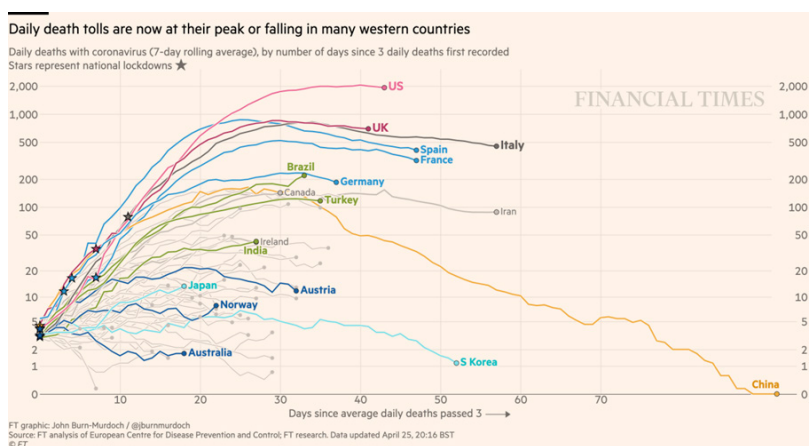
1 Introdução

Nos últimos anos, o jornalismo digital tem flertado com a produção de novas narrativas com a finalidade de atrair e aproximar a audiência. Grandes corporações de notícias, a exemplo do *The New York Times*, têm estabelecido exclusivas e autônomas equipes de análise e visualização de dados (Bailerson, 2018). Essas equipes são formadas por profissionais de diversas formações e cargos. Estão nelas jornalistas, designers e programadores, além de outros perfis pouco comuns nas redações como cartógrafos, sociólogos, matemáticos, economistas, planejadores urbanos, beletristas, entre outros. As práticas profissionais vão desde desenvolver códigos para automatizar o processo de coleta de informações (raspagem), filtrar, padronizar e minerar dados, aplicar modelos estatísticos, editar vídeos e animações e desenhar visualizações de dados.

Ainda há escassez de trabalhos que foquem a visualização e seu potencial narrativo. De acordo com Ausserhofer et al. (2017), a primeira onda de pesquisas sobre jornalismo de dados tem abordado questões sobre cultura organizacional, com entrevistas em profundidade, e análise de conteúdo das reportagens visuais produzidas pelas equipes. As mais recentes pesquisas sobre visualização de dados no jornalismo são consequência dos primeiros estudos na área realizados desde a década de 1960, com os trabalhos de Jacques Bertin (*Semiology of Graphics*, 1967), John Tukey (*Exploratory Data Analysis*, 1977), William S. Cleveland (*The Elements of Graphics Data*, 1983) e Edward Tufte (*The Visual Display of Quantitative Information*, 1983). Para Cairo (2016), estamos falando da área da análise exploratória de dados que, a partir das representações visuais, permite ao leitor explorar e interpretar informações.

A relação é evidente nas visualizações produzidas por diversos meios digitais sobre os casos de confirmação e morte pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Um exemplo é o gráfico produzido pelo *Financial Times*, que compara o número de mortes diárias divulgado pelos órgãos oficiais de cada país. Além de revelar os picos em nações que superaram a crise da doença, também é possível estabelecer que há problemas de subnotificação dos casos – a exemplo do Brasil, o qual se percebe um aumento na curva que parecia desacelerar (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Gráfico de linha do *Financial Times* compara o número de mortes diárias por Coronavírus em diversos países (atualizado em 25 de abril de 2020)



Fonte: Financial Times, John Burn-Murdoch. Disponível em: <https://on.ft.com/2VVbPKI>

Uma das questões necessárias sobre a produção de visualização de dados no jornalismo digital envolve diretamente o leitor: qual a percepção dos profissionais sobre os receptores ao produzir uma visualização? Alberto Cairo (2016) trata toda visualização como uma gramática, que tem suas regras e limitações e que necessita ser aprendida e ensinada ao leitor. Principalmente, quando se produz gráficos fora do trivial: barras, linhas e pizza. Este artigo apresenta o resultado de um questionário com escala Likert, aplicado a jornalistas, designers, programadores e demais profissionais dos departamentos gráficos de empresas para entender como pensam nos leitores ao criar uma determinada visualização.

Trabalhamos com duas hipóteses:

H1. De que jornalistas, designers e programadores têm visões diferentes sobre os leitores. Mesmo que seja difícil estabelecer grupos, pois nesse campo temos formações multifacetadas, vale para entender como o profissional se enxerga dentro da redação, independentemente de sua formação. É possível encontrar grandes diferenças que vão se relacionar com (a) o trabalho da pessoa e (b) com a formação acadêmica. Programadores podem ser mais favoráveis a experimentar gráficos inovadores e explicar para o leitor como ler, e jornalistas mais favoráveis a usar gráficos mais básicos. É o que queremos testar;

H2. De que o caráter inovador está diretamente relacionado com a percepção dos profissionais sobre o leitor. Ou seja, quanto mais acharem que seus leitores são capazes de entender a gramática, mais apostam em visualizações inovadoras. Pretendemos consultar tanto grandes redações, com caráter inovador e que tenham um histórico com premiações que atestam seu potencial inovador, tais como *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Guardian*, *Financial Post*, e pequenas redações.

O questionário foi aplicado para profissionais dessas redações e os resultados da escala Likert foram analisados utilizando modelos estatísticos, o que será detalhado na metodologia.

2 Fundamentação teórica

2.1 Jornalismo de dados

A pesquisa sobre jornalismo de dados é bastante recente. Algumas divergências são evidentes. Começando com a nomenclatura para o fenômeno: jornalismo computacional (Cohen et al., 2011; Flew

et al., 2012; Kalsen & Stavelin, 2014; Primo & Zago, 2015); jornalista-programador (Parasie & Dagiral, 2013); jornalismo *open-source* (Lewis & Usher, 2013); jornalismo de dados ou orientado por dados (Gray et al., 2012; Appelgren & Nygren, 2014; Gynnild, 2014; Träsel, 2014; Borges-Rey, 2016) e jornalismo digital em base de dados (Barbosa, 2004; Quadros, 2005).

Apesar disso, muitos estudiosos reconhecem a tradição das reportagens assistidas por computador como um dos precursores do fenômeno atual. Também conhecido por RAC, esse tipo de reportagem surgiu nos anos 1970 a partir da combinação de metodologias de ciências sociais com jornalismo investigativo (Meyer, 1973; Cox, 2000; Lima Júnior, 2006). Para Coddington (2015), as terminologias atuais, como jornalismo de dados e jornalismo computacional, estão distantes do RAC, especialmente após a disseminação da cultura *open-source* na década de 1990.

A onda atual de pesquisa se concentrou em algumas preocupações relacionadas à introdução de dados na rotina jornalística, causando mudanças e exigindo habilidades específicas (Gray et al., 2012; Flew et al., 2012; Parasie & Dagiral, 2013; Appelgren & Nygren, 2014). Há também ênfase no papel da visualização para análise de dados, usando mapas e diagramas interativos (Hullman et al., 2015). No entanto, a produção bibliográfica apresenta uma compreensão do fenômeno do jornalismo de dados tanto como processo de produção, como produto (Cohen et al., 2011; Tabary et al., 2015; Coddington, 2015).

Estudos brasileiros são raramente encontrados na pesquisa sobre jornalismo de dados. Destacamos o trabalho seminal de Suzana Barbosa (2004), que trata do paradigma do jornalismo digital em base de dados. Da mesma forma, existem os estudos de Quadros (2005), Lima Júnior (2006) e Träsel (2014). Mais recentemente, há o trabalho de Primo e Zago (2015), que trata da identificação dos atores envolvidos no processo de jornalismo computacional, combinado com a teoria ator-rede de Bruno Latour; e também a pesquisa de Longhi (2014), que estuda a visualização como elemento na qual o autor se enquadra no fenômeno da reportagem multimídia.

Ao “datificar” a pesquisa sobre jornalismo de dados, Ausserhofer et al. (2017, p.17) identificaram algumas lacunas no foco das pesquisas anteriores, entre elas, a escassez de estudos internacionais que comparem o fenômeno entre diferentes países, a necessidade de estudos com prazo mais longo de *corpus* e, segundo a sugestão de Segel e Heer (2010), investigações que estejam focadas

na experiência do leitor para compreender se ele envolve-se com os elementos visuais e, conseqüentemente, como a visualização de dados pode melhorar no processo de produção jornalística.

2.2 Visualização de dados

A visualização de dados está presente como parte das notícias do impresso e da televisão há algum tempo. A diferença de hoje, com o jornalismo digital, são os gráficos interativos que utilizam base de dados do início até sua apresentação. Os meios precisavam de outros profissionais para se adaptar à nova forma de produção, como designers, cartógrafos, cientistas de dados e programadores. A visualização de dados não apenas deu o caráter interdisciplinar na pesquisa, mas também nas redações.

Kirk (2019, p.15) conceitualiza visualização de dados como “a representação visual e apresentação de dados para facilitar o entendimento”. A base de toda visualização é o poder de síntese de comunicação e entendimento sobre determinado assunto. Um gráfico, com seus padrões e objetos visuais, pode comunicar com maior rapidez do que uma tabela de números. Ambas as maneiras não são excludentes entre si, mas oferecem formas diferentes para observar os dados. O analista/produtor deve ser apto a escolher o melhor caminho de representar a informação.

Diferente dos infográficos, os quais são usados para comunicar uma (ou mais) específica mensagem de uma representação gráfica, a visualização de dados, por sua vez, permite ao leitor analisar, explorar e descobrir informações. Em razão de não haver mensagens pré-determinadas, o leitor pode interagir com o gráfico e obter a informação que está buscando ou mesmo descobrir outros dados que estavam escondidos sob as camadas de informação (Cairo, 2016).

Esse aprimoramento, por sua vez, gera novas formas de comunicação. Representar informações multidimensionais requer um método analítico e visual/espacial de raciocínio. “O design gráfico, em particular, depende dos processos cognitivos e da percepção visual para sua criação (codificação) e seu uso (decodificação). Se o processo de decodificação falhar, a visualização falhará” (Meirelles, 2011).

Portanto, justifica-se a preocupação em detectar e analisar o quanto o usuário é capaz de interpretar gráficos interativos, pois existe uma distância entre as instâncias produtoras e as

peças que recebem as informações. O ambiente cotidiano do jornalismo diário permite pouco diálogo entre os dois atores e, muitas vezes, uma visualização bem trabalhada pode levar a uma falha de comunicação.

3 Metodologia

A pesquisa consistiu na aplicação de um formulário online, com doze afirmativas, baseado em escala Likert de 5 pontos (com as opções discordo completamente = 1, discordo = 2, neutro = 3, concordo = 4 e concordo completamente = 5). Optamos por essa escala de resposta psicométrica para quantificar os níveis de postura e opiniões sobre determinadas afirmativas trabalhadas nas hipóteses principais. O formulário foi aplicado entre agosto de 2018 a abril de 2019 para diversos profissionais que trabalham com jornalismo de dados e nos departamentos gráficos das empresas jornalísticas. As afirmações do questionário foram construídas de forma experimental pelo autor e testadas previamente para detectar a percepção que os profissionais tinham dos leitores sobre a leitura de visualização. Alguns pontos se sobrepõem a outros, de forma a testar a melhor linguagem e aumentar os critérios de confiabilidade da ferramenta. No estudo-piloto, adotou-se as seguintes questões:

1. Visualização de dados tem um papel essencial no jornalismo digital;
2. Visualização de dados é só um elemento do jornalismo digital entre muitos outros;
3. Gráficos são capazes de explicar qualquer informação de forma fácil para o leitor;
4. Gráficos são apenas um elemento de informação entre muitos outros;
5. Meu leitor tem habilidade limitada para interpretar gráficos;
6. Meu leitor é capaz de entender qualquer gráfico;
7. Meu leitor é capaz de entender um gráfico complexo, desde que haja uma explicação sobre ele;
8. Meu leitor é capaz de interagir com qualquer visualização;
9. Meu leitor é capaz de interagir com visualizações complexas, desde que haja uma explicação sobre ele;
10. Meu leitor tem medo de interagir com algumas visualizações;
11. Meu leitor desiste de ler quando há uma visualização complexa;
12. Meu leitor é atraído por visualizações inovadoras.

Ao total, foram aplicados o questionário para 153 pessoas, atingindo uma taxa de retorno de 39,6%, com 61 respostas. Das

quais, quatro foram excluídas por três duplicidades nas respostas e uma pessoa que não quis se identificar, mesmo que tenha se tratado de informação confidencial. Ao final, trabalhamos com 57 respostas. Além das afirmativas e da identidade, perguntamos sobre idade, função, empresa para a qual trabalhava e formação educacional. Os itens sobre função e formação serão utilizados para análise dos resultados de forma a testar as hipóteses. A média de idade dos que participaram do questionário é de 34,76 anos ($SD=7,92$), sendo 43 homens e 14 mulheres.

Os veículos selecionados, sob o critério principal de trabalhar frequentemente com visualização de dados, foram retirados de premiações como Malofiej (voltado exclusivamente à infografia e visualização de dados), SND Best of Digital Design, Online Journalism Awards e GEN Data Journalism Awards. Além disso, disparamos o formulário para profissionais de jornalismo de dados no grupo NICAR-L Mailing List, que inclui também profissionais de empresas de jornalismo independente. Ao todo, os respondentes se identificaram como pertencentes aos seguintes veículos: *The Washington Post* (EUA, 11 pessoas); *The New York Times* (EUA, 7); *FiveThirtyEight* (EUA, 5); *The Wall Street Journal* (EUA, 4); *Vox* (EUA, 2); *ProPublica* (EUA, 2); *The Guardian* (Reino Unido, 2); *A24.com* (Argentina, 1); *Agência Pública* (Brasil, 1); *Austin American-Statesman* (EUA, 1); *Axios* (EUA 1); *Bayerischer Rundfunk* (Alemanha, 1); *CBC* (Canadá, 1); *CBS Interactive* (EUA, 1); *Datasketch* (EUA, 1); *Der Spiegel* (Alemanha, 1); *Folha de S.Paulo* (Brasil, 1); *KUNM Radio* (EUA, 1); *McKinsey* (EUA, 1), *Nexo Jornal* (Brasil, 1); *NPR* (EUA, 1); *O Estado de S.Paulo* (Brasil, 1); *RADAR AI* (Reino Unido, 1); *RTV Slovenija* (Eslovênia, 1); *South China Morning Post* (Hong Kong, 1); *Sun Sentinel* (EUA, 1); *The Chronicle* (EUA, 1); *Tiso Blackstar* (África do Sul, 1); e *Univisión* (EUA, 1). Duas pessoas se identificaram como *freelancer*.

Neste estudo, tivemos o esforço de incluir uma amostra mais equilibrada, com profissionais da América Latina e de outros continentes. Porém, obtivemos poucas ou nenhuma resposta desses profissionais, predominando o olhar de jornalistas norte-americanos.

Os participantes puderam identificar o cargo que possuíam e a formação acadêmica, questões importantes para o estabelecimento de grupos para o estudo. A Tabela 1 faz o resumo sobre a identificação das pessoas no questionário.

Tabela 1 – Identificação dos participantes do questionário

ID	S	Idade	Formação	Cargo	Mídia
1	H	28	Art (F3)	Visuals Editor (C2)	Axios (M2)
2	H	37	Journalism (F1)	Graphics Editor (C2)	The Washington Post (M1)
3	H	36	Design (F3)	Visual Editor (C2)	The New York Times (M1)
4	H	34	Engineering (F2)	Visual Journalist (C1)	FiveThirtyEight (M1)
5	H	37	Journalism (F1)	Infographer (C2)	Univision (M1)
6	M	36	Journalism (F1)	Graphics Assignment Editor (C1)	The Washington Post (M1)
7	H	28	Mathematics (F2)	Graphics Editor (C2)	The New York Times (M1)
8	H	52	Journalism (F1)	Graphics Editor (C2)	Vox (M2)
9	M	27	Advertising (F1)	Interactive Designer (C2)	Sun Sentinel (M2)
10	H	29	Journalism (F1)	Graphics Editor (C2)	The New York Times (M1)
11	M	29	Communication (F1)	Graphics Editor (C2)	The Wall Street Journal (M1)
12	M	-	Journalism (F1)	Assistant Managing Editor (C4)	ProPublica (M1)
13	H	29	Environmental Studies (F4)	Assignment Editor (C1)	The Washington Post (M1)
14	M	30	Informatic Engineering (F2)	Graphics Editor (C2)	The New York Times (M1)
15	H	38	Computer Science (F2)	Graphics Reporter (C1)	The Washington Post (M1)
16	H	26	Journalism (F1)	Graphics Reporter (C1)	The Washington Post (M1)
17	H	26	Journalism (F1)	Graphics Editor (C2)	The Washington Post (M1)
18	H	35	Mathematics (F2)	Editorial Developer (C3)	The Washington Post (M1)
19	M	30	Economics (F4)	Graphics Reporter (C1)	The Washington Post (M1)
20	H	35	Arts (F3)	Deputy Director of Graphics (C4)	The Washington Post (M1)
21	H	29	Journalism (F1)	Graphics Reporter (C1)	The Washington Post (M1)
22	H	35	Journalism (F1)	Staff Writer (C4)	The Washington Post (M1)
23	H	35	Political Science (F4)	Senior Editor (C4)	The New York Times (M1)

24	M	26	English (F4)	Visual Journalist (C1)	FiveThirtyEight (M1)
25	H	39	Computer Engineering (F2)	Computational Journalist (C1)	FiveThirtyEight (M1)
26	M	25	Urban Studies (F4)	Associate Visual Journalist (C1)	FiveThirtyEight (M1)
27	H	45	Journalism (F1)	Assistant Managing Editor (C4)	The Chronicle (M2)
28	M	31	Mediterranean Studies (F4)	Journalist (C1)	Freelancer (M2)
29	M	33	Liberal Arts (F3)	Data Editor (C3)	CBS Interactive (M2)
30	H	39	English	Data Journalist (C1)	CBC (M2)
31	H	38	International Relations (F4)	Project Coordinator (C4)	KUNM Radio (M2)
32	H	47	Journalism (F1)	News App Developer (C3)	ProPublica (M1)
33	H	27	Journalism (F1)	News App Developer (C3)	Austin American-Statesman (M2)
34	H	39	Computer Science (F2)	Director (C4)	FiveThirtyEight (M1)
35	H	42	Journalism (F1)	Graphics Editor (C2)	The New York Times (M1)
36	H	37	Computer Science (F2)	Data Editor (C3)	Vox (M2)
37	H	37	Journalism (F1)	News App Developer (C3)	NPR (M2)
38	H	25	Software Engineering (F2)	Interactive Journalist (C1)	The Guardian (M1)
39	H	27	Business Management (F4)	Interactive Journalist (C1)	The Guardian (M1)
40	H	47	Photography (F1)	UX Lead (C4)	McKinsey (M2)
41	H	24	Journalism (F1)	Data Journalist (C1)	O Estado de S.Paulo (M2)
42	M	29	Fine Arts (F3)	Graphics Editor (C2)	The Wall Street Journal (M1)
43	M	28	English (F4)	Graphics Editor (C2)	The Wall Street Journal (M1)
44	M	36	Meteorology (F4)	Cartographer (C2)	The Wall Street Journal (M1)
45	H	60	Geography (F4)	Graphics Editor (C2)	The New York Times (M1)
46	H	45	Mathematics (F2)	Developer (C3)	Agência Pública (M2)
47	H	25	Journalism (F1)	Visual Journalist (C1)	Nexo (M1)

48	H	36	Urban Planner (F4)	Data Journalist (C1)	Der Spiegel (M1)
49	H	36	Biological Sciences (F4)	Data Journalist (C1)	Folha de S.Paulo (M1)
50	H	30	Journalism (F1)	Technical Lead (C4)	Bayerischer Rundfunk (M2)
51	H	52	Economics (F4)	Director (C4)	RADAR AI (M2)
52	H	42	Design (F3)	Graphic Designer (C2)	Tiso Blackstar (M2)
53	H	36	Business (F4)	Freelancer (C4)	Freelancer (M2)
54	H	25	Anthopology (F4)	Data Journalism (C1)	A24.com (M2)
55	H	35	Electrical Engineering (F2)	CEO (C4)	Datasketch (M2)
56	M	34	Social Sciences (F4)	Researcher (C4)	RTV Slovenija (M2)
57	H	49	Design (F3)	Graphic Designer (C2)	South China Morning Post (M1)

Fonte: Elaboração própria

Para análise, separamos os participantes em grupos, de acordo com formação acadêmica e cargo que ocupavam. No desenho da análise, não consideramos cruzar também outros fatores como tempo de redação – algo que não foi delimitado em nossas hipóteses iniciais. Mas é algo que poderemos contemplar em mais estudos. Sobre a formação, estabelecemos quatro grupos: F1/com 31,5% do total (formados em Jornalismo, Publicidade e Comunicação); F2/19,3% (formados em Ciência da Computação, Matemática, Engenharias); F3/14% (formados em Artes, Design e Fotografia); F4/31,6% (outras áreas das Ciências Sociais, tais como Meio Ambiente, Planejamento Urbano, Geografia, Literatura, Economia, Relações Internacionais, Ciência Política, Sociologia e uma pessoa formada em Ciências Biológicas). Este último grupo reflete a diversidade de formações acadêmicas dos profissionais envolvidos no jornalismo de dados. Os grupos estão identificados na tabela acima.

Sobre o cargo, identificamos e classificamos nos seguintes grupos: C1/com 33,3% do total (profissionais que se identificaram como jornalistas e repórteres, tais como jornalista de dados, jornalista visual, jornalista interativo, jornalista computacional, editor de pauta e repórter gráfico); C2/31,6% (designers, editores visuais, editores gráficos, infografistas); C3/12,3% (desenvolvedores, editores de dados); e C4/22,8% (cargos de chefia com ampla visão do

funcionamento, como coordenadores, pesquisadores, CEO, editores sênior, bem como *freelancers*). Os grupos de cargos também estão identificados acima.

Por último, classificamos em grupos as mídias a qual pertencem os profissionais. Separamos em dois grupos para detectar se há diferença de percepção entre profissionais de meios mais premiados (M1) e dos que possuem menor protagonismo (M2). Os meios que fazem parte do primeiro grupo receberam premiações voltadas ao design jornalístico e visualização de dados, tais como *Malofiej* e *SND Best of Digital Design*. Estão nele: *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Guardian*, *The Wall Street Journal*, *South China Morning Post*, *Folha de S.Paulo*, *Der Spiegel*, *FiveThirtyEight*, *Nexo Jornal*, *ProPublica* e *Univisión*.

Consideramos utilizar métodos de testes não paramétricos para execução das análises, pois no pré-teste identificamos que os resultados não se identificavam com a distribuição normal. Para comparação de cada um dos quatro grupos de formação e cargo, adotamos o teste de H de Kruskal-Wallis (ou análise de variância de um fator em postos). Sobre os meios, optamos pelo teste U de Mann-Whitney, para análise de duas amostras independentes (Hollander et al., 1999).

Nos resultados obtidos tanto no pré-teste quando neste estudo, apresentamos os resultados apenas das questões estatisticamente significativas ($p < .05$).

4 Resultados e análise

Na primeira análise, o teste de Kruskal-Wallis mostrou que há efeito dos grupos sobre Formação (F1, F2, F3 e F4) sobre a questão 3 “Gráficos são capazes de explicar qualquer informação de forma fácil para o leitor” [$\chi^2(3) = 9,800$; $p < .05$]; questão 5 “Meu leitor tem habilidade limitada para interpretar gráficos” [$\chi^2(3) = 6,534$; $p < .05$]; e questão 7 “Meu leitor é capaz de entender um gráfico complexo, desde que haja uma explicação sobre ele” [$\chi^2(3) = 10,140$; $p < .05$].

Tabela 3 – Estatística descritiva

	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Data visualization has essential role in digital journalism?	57	4,3509	,87610	1,00	5,00
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	57	4,4211	,77799	1,00	5,00
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	57	2,9649	1,37536	1,00	5,00
Graphics are just one element of information among many others	57	4,0526	,83283	1,00	5,00
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	57	3,0877	1,07372	1,00	5,00
My reader is able to understanding any graphic	57	2,2105	,99529	1,00	5,00
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	57	3,1404	1,23112	1,00	5,00
My reader is able to interact with any visualization	57	2,5614	,90667	1,00	5,00
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	57	3,0000	1,16496	1,00	5,00
My reader is afraid to interact with some visualizations	57	3,2105	,99529	1,00	5,00
My reader gives up reading when there is a complex chart/visualization	57	2,8246	1,01985	1,00	5,00
My reader is attracted to innovative visualizations	57	3,7719	1,03540	1,00	5,00
TOTAL	57	2,6842	1,07168	1,00	4,00

Fonte: elaboração própria

Tabela 4 – Teste de Kruskal-Wallis

		N	Posto médio
Data visualization has essential role in digital journalism?	Art, Design	8	34,56
	Journalist	20	28,05
	Programmer, Mathematics	11	32,36
	Others	18	25,53
	Total	57	
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	Art, Design	8	30,38
	Journalist	20	28,38
	Programmer, Mathematics	11	32,64
	Others	18	26,86
	Total	57	
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	Art, Design	8	38,13
	Journalist	20	34,68
	Programmer, Mathematics	11	23,23
	Others	18	22,17
	Total	57	
Graphics are just one element of information among many others	Art, Design	8	25,56
	Journalist	20	32,95
	Programmer, Mathematics	11	32,95
	Others	18	23,72
	Total	57	
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	Art, Design	8	23,94
	Journalist	20	26,63
	Programmer, Mathematics	11	21,45
	Others	18	38,50
	Total	57	
My reader is able to understanding any graphic	Art, Design	8	33,75
	Journalist	20	34,08
	Programmer, Mathematics	11	22,23
	Others	18	25,39
	Total	57	
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	Art, Design	8	34,06
	Journalist	20	36,38
	Programmer, Mathematics	11	20,05
	Others	18	24,03
	Total	57	

My reader is able to interact with any visualization	Art, Design	8	30,94
	Journalist	20	31,90
	Programmer, Mathematics	11	27,59
	Others	18	25,78
	Total	57	
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	Art, Design	8	32,63
	Journalist	20	35,08
	Programmer, Mathematics	11	21,86
	Others	18	25,00
	Total	57	
My reader is afraid to interact with some visualizations	Art, Design	8	28,75
	Journalist	20	31,20
	Programmer, Mathematics	11	27,59
	Others	18	27,53
	Total	57	
My reader gives up reading when there is a complex chart/ visualization	Art, Design	8	34,25
	Journalist	20	25,60
	Programmer, Mathematics	11	29,27
	Others	18	30,28
	Total	57	
My reader is attracted to innovative visualizations	Art, Design	8	32,88
	Journalist	20	30,28
	Programmer, Mathematics	11	29,32
	Others	18	25,67
	Total	57	

Fonte: elaboração própria

Gráfico 2 – Resultado do teste de Kruskal-Wallis de Amostras Independentes: questão “Gráficos são capazes de explicar qualquer informação de forma fácil para o leitor” para as amostras agrupadas por formação [$\chi^2(3) = 9,800$; $p < .05$]

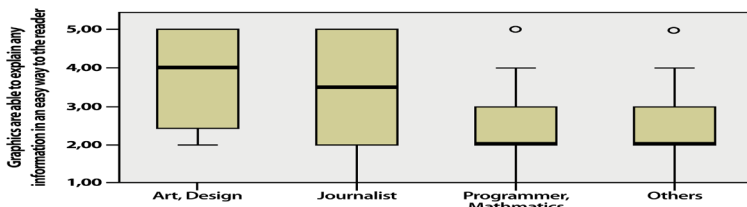


Gráfico 3 – Resultado do teste de Kruskal-Wallis de Amostras Independentes: questão “Meu leitor tem habilidade limitada para interpretar gráficos” para as amostras agrupadas por formação [$\chi^2(3) = 6,534$; $p < .05$]

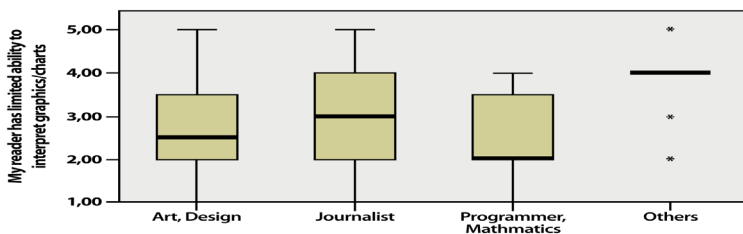
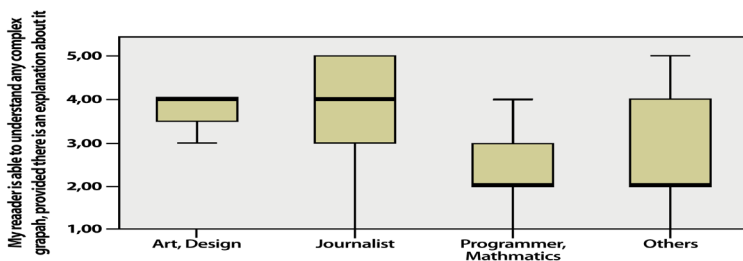


Gráfico 4 – Resultado do teste de Kruskal-Wallis de Amostras Independentes: questão “Meu leitor é capaz de entender um gráfico complexo, desde que haja uma explicação sobre ele” para as amostras agrupadas por formação [$\chi^2(3) = 10,140$; $p < .05$]



Fonte: elaboração do autor.

Nas três questões, entendemos que há distinção entre os quatro grupos a partir da formação. Nas distribuições, os grupos de Arte/Design (F3) e Jornalismo (F1) tendem a concordar mais sobre cada questão do que Programadores/Matemáticos (F2) e de outras formações (F4), que são mais conservadores. Isso contradiz nossa hipótese inicial de que jornalistas poderiam ser mais conservadores e optar por gráficos mais básicos. Para eles, além de entender o potencial dos gráficos para facilitar o entendimento de qualquer informação, o leitor também estaria habilitado a interpretar gráficos mais complexos, desde que sejam didáticos quanto à sua interpretação. Sobre a questão 5, da limitação do leitor, possuem uma opinião mais neutra.

Na segunda análise, o teste de Kruskal-Wallis mostrou que há efeito nos grupos de Cargo (C1, C2, C3 e C4) sobre a questão 3 “Gráficos são capazes de explicar qualquer informação de forma fácil para o leitor” [$\chi^2(3) = 11,937$; $p < .05$]. No caso, estamos classificando os grupos pelo cargo a qual se identificam, independente da formação de cada pessoa. É possível que uma pessoa formada em jornalismo se identifique como designer e vice-versa.

Tabela 5 – Estatística descritiva

	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Data visualization has essential role in digital journalism?	57	4,3509	,87610	1,00	5,00
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	57	4,4211	,77799	1,00	5,00
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	57	2,9649	1,37536	1,00	5,00
Graphics are just one element of information among many others	57	4,0526	,83283	1,00	5,00
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	57	3,0877	1,07372	1,00	5,00
My reader is able to understanding any graphic	57	2,2105	,99529	1,00	5,00
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	57	3,1404	1,23112	1,00	5,00
My reader is able to interact with any visualization	57	2,5614	,90667	1,00	5,00
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	57	3,0000	1,16496	1,00	5,00
My reader is afraid to interact with some visualizations	57	3,2105	,99529	1,00	5,00
My reader gives up reading when there is a complex chart/ visualization	57	2,8246	1,01985	1,00	5,00
My reader is attracted to innovative visualizations	57	3,7719	1,03540	1,00	5,00
TOTAL	57	2,2456	1,15389	1,00	4,00

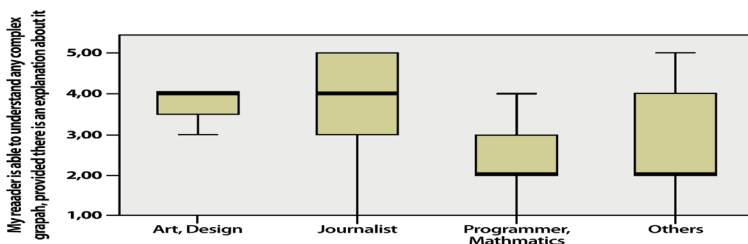
Tabela 6 – Teste de Kruskal-Wallis

		N	Posto médio
Data visualization has essential role in digital journalism?	Journalist	19	27,95
	Visuals	18	29,86
	Programmers	7	31,86
	Staff	13	27,81
	Total	57	
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	Journalist	19	29,03
	Visuals	18	32,50
	Programmers	7	27,14
	Staff	13	25,12
	Total	57	
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	Journalist	19	18,63
	Visuals	18	33,92
	Programmers	7	34,36
	Staff	13	34,46
	Total	57	
Graphics are just one element of information among many others	Journalist	19	29,82
	Visuals	18	28,47
	Programmers	7	26,21
	Staff	13	30,04
	Total	57	
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	Journalist	19	30,34
	Visuals	18	28,39
	Programmers	7	25,21
	Staff	13	29,92
	Total	57	
My reader is able to understanding any graphic	Journalist	19	26,87
	Visuals	18	31,89
	Programmers	7	25,21
	Staff	13	30,15
	Total	57	
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	Journalist	19	28,55
	Visuals	18	31,53
	Programmers	7	23,43
	Staff	13	29,15
	Total	57	

My reader is able to interact with any visualization	Journalist	19	25,71
	Visuals	18	32,00
	Programmers	7	35,21
	Staff	13	26,31
	Total	57	
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	Journalist	19	26,79
	Visuals	18	35,36
	Programmers	7	23,00
	Staff	13	26,65
	Total	57	
My reader is afraid to interact with some visualizations	Journalist	19	29,03
	Visuals	18	27,14
	Programmers	7	32,50
	Staff	13	29,65
	Total	57	
My reader gives up reading when there is a complex chart/visualization	Journalist	19	26,55
	Visuals	18	30,94
	Programmers	7	32,57
	Staff	13	27,96
	Total	57	
My reader is attracted to innovative visualizations	Journalist	19	28,55
	Visuals	18	30,31
	Programmers	7	29,93
	Staff	13	27,35
	Total	57	

Fonte: elaboração própria

Gráfico 5 – Resultado do teste de Kruskal-Wallis de Amostras Independentes: questão “Gráficos são capazes de explicar qualquer informação de forma fácil para o leitor” para as amostras agrupadas por função [$\chi^2(3) = 11,937$; $p < .05$]



Fonte: elaboração do autor.

Nesse caso, sem considerar o ponto de vista da formação, temos um efeito contrário, pois as pessoas que se identificaram como jornalistas são mais conservadoras e tenderam a discordar sobre a terceira questão. Profissionais com cargos de design e chefias tenderam a concordar mais. Enquanto programadores são mais neutros.

Por fim, na terceira análise, separamos as amostras em dois grupos: entre os que trabalham nas *media outlets* (grandes veículos de comunicação, que possuem premiações em reportagem visual) e os pequenos veículos, aos quais intitulamos de mídias locais/regionais. O teste de Mann-Whitney mostrou que a questão 12 “Meu leitor é atraído por visualizações inovadoras” tem efeito sobre as amostras os principais veículos inovadores e mídia regional ($U = 260,500$; $p < .05$).

Tabela 7 – Estatística descritiva

	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Data visualization has essential role in digital journalism?	57	4,3509	,87610	1,00	5,00
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	57	4,4211	,77799	1,00	5,00
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	57	2,9649	1,37536	1,00	5,00
Graphics are just one element of information among many others	57	4,0526	,83283	1,00	5,00
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	57	3,0877	1,07372	1,00	5,00
My reader is able to understanding any graphic	57	2,2105	,99529	1,00	5,00
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	57	3,1404	1,23112	1,00	5,00
My reader is able to interact with any visualization	57	2,5614	,90667	1,00	5,00
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	57	3,0000	1,16496	1,00	5,00
My reader is afraid to interact with some visualizations	57	3,2105	,99529	1,00	5,00
My reader gives up reading when there is a complex chart/ visualization	57	2,8246	1,01985	1,00	5,00
My reader is attracted to innovative visualizations	57	3,7719	1,03540	1,00	5,00
TOTAL	57	1,3684	,48666	1,00	2,00

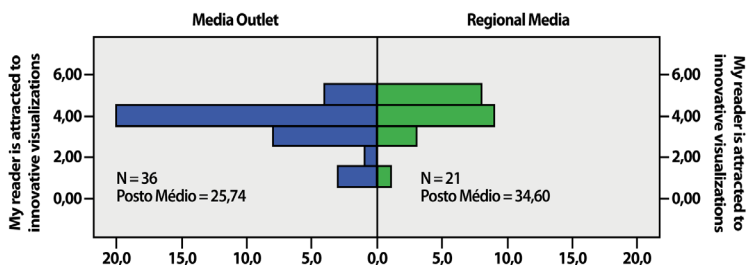
Fonte: elaboração própria

Tabela 8 – Teste de Mann-Whitney

		N	Posto Médio	Soma de postos
Data visualization has essential role in digital journalism?	Media Outlet	36	27,76	999,50
	Regional Media	21	31,12	653,50
	Total	57		
Data visualization is just one element of digital journalism among many others	Media Outlet	36	30,47	1097,00
	Regional Media	21	26,48	556,00
	Total	57		
Graphics are able to explain any information in an easy way to the reader	Media Outlet	36	27,24	980,50
	Regional Media	21	32,02	672,50
	Total	57		
Graphics are just one element of information among many others	Media Outlet	36	30,08	1083,00
	Regional Media	21	27,14	570,00
	Total	57		
My reader has limited ability to interpret graphics/charts	Media Outlet	36	26,40	950,50
	Regional Media	21	33,45	702,50
	Total	57		
My reader is able to understanding any graphic	Media Outlet	36	29,46	1060,50
	Regional Media	21	28,21	592,50
	Total	57		
My reader is able to understand any complex graph, provided there is an explanation about it	Media Outlet	36	30,10	1083,50
	Regional Media	21	27,12	569,50
	Total	57		
My reader is able to interact with any visualization	Media Outlet	36	28,78	1036,00
	Regional Media	21	29,38	617,00
	Total	57		
My reader is able to interact with any complex visualization provided there is an explanation about it	Media Outlet	36	29,21	1051,50
	Regional Media	21	28,64	601,50
	Total	57		
My reader is afraid to interact with some visualizations	Media Outlet	36	27,32	983,50
	Regional Media	21	31,88	669,50
	Total	57		
My reader gives up reading when there is a complex chart/ visualization	Media Outlet	36	28,44	1024,00
	Regional Media	21	29,95	629,00
	Total	57		
My reader is attracted to innovative visualizations	Media Outlet	36	25,74	926,50
	Regional Media	21	34,60	726,50
	Total	57		

Fonte: elaboração própria

Gráfico 6 – Resultado do teste U de Mann-Whitney de Amostras Independentes: questão “Meu leitor é atraído por visualizações inovadoras” para as amostras agrupadas por função (U = 260,500; p < .05)



Fonte: elaboração do autor.

Sobre a análise, o posto médio dos *media outlet* (25,74) é menor que a das mídias regionais (34,60). Porém, segundo a distribuição, ambos tendem a concordar que o leitor é atraído por visualizações inovativas. Os dos veículos regionais, no entanto, tendem a concordar mais fortemente, visto a maior frequência de pessoas que optam pela resposta concordo totalmente=5.

5 Considerações finais

Voltando às hipóteses trabalhadas no início da pesquisa, acreditamos que a primeira hipótese está apoiada parcialmente. Mesmo que possamos afirmar que jornalistas, designers e programadores têm visões diferentes, isso tende a diferenciar também pelo trabalho e pela formação acadêmica de cada profissional. Sobre o aspecto da formação, jornalistas e designers concordaram mais que os programadores sobre a questão de que os gráficos representam um caminho mais fácil para explicar qualquer informação aos leitores. Mas quando nos atemos à função, a como se identificam dentro da redação, os jornalistas foram mais conservadores. A imagem do cargo profissional que ocupa pesou nas opiniões dos respondentes.

Sobre a segunda hipótese, na qual o caráter inovador está diretamente relacionado com a percepção dos profissionais sobre o leitor, não pudemos comprovar, pois não havia questão

estatisticamente significativa. Quanto à empresa a qual pertence, a única possibilidade que podemos atestar é de que tanto profissionais de grandes empresas quanto de pequenas redações pensam igualmente que os leitores são atraídos por visualizações inovadoras, tendendo a ter mais peso nas pequenas redações.

A pesquisa se apresenta como um primeiro desenvolvimento de uma ferramenta de opinião dos profissionais sobre os leitores. Certamente, há falhas que podemos melhorar nas próximas aplicações, principalmente quanto à reprodutibilidade dos resultados para outros pesquisadores e uma amostra mais equilibrada, com a diversificação do olhar de profissionais de outros continentes. Quanto à metodologia aplicada, podemos confiar na escolha dos testes que apresentaram resultados satisfatórios e que continuarão a ser aplicados em estudos futuros sobre a relação entre profissionais e leitores no jornalismo digital.

* Agradecimentos. Agradecemos ao professor Alberto Cairo, Knight Chair em Jornalismo Visual na Escola de Comunicação da Universidade de Miami, pelo apoio na divulgação do questionário; e ao professor Getúlio Amorim, do Departamento de Estatística da Universidade Federal de Pernambuco, pelo apoio sobre análise estatística.

REFERÊNCIAS

Appelgren, E., & Nygreen, G. (2014). Data Journalism in Sweden: introducing new methods and genres of journalism into “old” organizations. *Digital Journalism*, 2(3), 394–405. DOI: 10.1080/21670811.2014.884344

Ausserhofer, J., Gutounig, R., Oppermann, M., Matiasek, S., Goldgruber, E. (2017). The datafication of data journalism scholarship: focal points, methods, and research propositions for the investigation of data-intensive newswork. *Journalism*, online first. DOI: 10.1177/1464884917700667

Barbosa, S. (2004). Banco de dados como metáfora para o jornalismo de terceira geração. *Livro de Actas do III Sopcom, VI Lusocom e II Ibérico*. Covilhã, Portugal: Universidade da Beira Interior.

Bailerson, J. (2018). *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. Nova Iorque: W. W. Norton & Company (edição para Kindle).

Borges-Rey, E. (2016). Unravelling Data Journalism: a study of data journalism practice in British newsrooms. *Journalism Practice*, 10(7), 833–843. DOI: 10.1080/17512786.2016.1159921

Cairo, A. (2016). *The Truthful Art*. San Francisco: New Riders.

Cohen, S., Hamilton, J. T., & Turner, F. (2011). Computational journalism. *Communications of the ACM*, 54(10), 66–71. DOI: 10.1145/2001269.2001288

Coddington, M. (2015). Clarifying journalism's quantitative turn: A typology for evaluating data journalism, computational journalism, and computer-assisted reporting. *Digital Journalism*, 3 (3), 331–348. DOI: 10.1080/21670811.2014.976400

Cox, M. (2000). *The development of Computer-assisted Reporting*. AEJMC: Phoenix.

Flew, T., Spurgeon, C., Daniel, A., & Swift, A. (2012). The promise of computational journalism. *Journalism Practice*, 6(2), 157–171. DOI: 10.1080/17512786.2011.616655

Gray, J., Bounegru, L., & Chambers, L. (2012). *The Data Journalism Handbook*. Sebastopol: O'Reilly.

Gynnild, A. (2014). Journalism innovation leads to innovation journalism: The impact of computational exploration on changing mindsets. *Journalism*, 15(6), 713–730. DOI: 10.1177/1464884913486393

Hollander, M., Wolfe, D. A., & Chicken, E. (1999). *Nonparametric Statistical Methods* (3ª ed.). Hoboken: Wiley.

Hullman, J., Diabopoulos, N., Momeni, E., & Adar, E. (2015). Content, Context, and Critique Commenting on a Data Visualization Blog. *Anais do CSCW'15*. Recuperado de www.cond.org/contentcontext.html

Karlsen, J., & Stavelin, E. (2014). Computational journalism in Norwegian newsrooms. *Journalism Practice*, 8(1), 34–48. DOI: 10.1080/17512786.2013.813190

Kirk, A. (2019). *Data Visualization: a handbook for data driven design* (2ª ed.). London: SAGE Publications.

Lewis, S. C., & Usher, N. (2013). Open source and journalism: toward new frameworks for imagining news

innovation. *Media, Culture & Society*, 35(5), 602–619. DOI: 10.1177/0163443713485494

Lima Júnior, W. T. (2006). Jornalismo inteligente na era do data mining. *Líbero*, 9(18), 119–126. Recuperado de seer.casperlibero.edu.br/index.php/libero/article/view/722

Longhi, R. (2014). O “turning point” da grande reportagem multimídia. *Revista Famecos*, 21(3), 897–917. DOI: 10.15448/1980-3729.2014.3.18660

Meyer, P. (1973). *Precision Journalism*. Bloomington: Indiana University Press.

Meirelles, I. (2011). *Design for Information*. Beverly: Rockport Publishers.

Parasie, S., & Dagiral, E. (2013). Data-driven journalism and the public good: “Computer-assisted-reporters” and “programmer-journalists” in Chicago. *New Media & Society*, 15(6), 853–871. DOI: 10.1177/1461444812463345

Primo, A., & Zago, G. (2015). Who and what do journalism? An actor-network perspective. *Digital Journalism*, 3(1), 38–52. DOI: 10.1080/21670811.2014.927987

Quadros, C. (2005). Base de Dados: a memória extensiva do jornalismo. *Em Questão*, 11(2), 409–423. Recuperado de seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/127

Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: telling stories with data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 16(6), 1139–1148. DOI: 10.1109/TVCG.2010.179

Tabary, C., Provost, A., & Trottier, A. (2015). Data journalism’s actors, practices and skills: A case study from Quebec. *Journalism*, 17(1), 66–84. DOI: 10.1177/1464884915593245

Träsel, M. (2014). Jornalismo guiado por dados: aproximações entre a identidade jornalística e a cultura hacker. *Estudos em Jornalismo e Mídia*, 11(1), 291–304. DOI: 10.5007/1984-6924.2014v11n1p291

RODRIGO CUNHA. Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor do Departamento de Comunicação Social e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Líder do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Design da Informação Jornalística (GRID). Atualmente, pesquisa sobre jornalismo de dados, design editorial e visualização de dados. E-mail: rodrigo.escunha@ufpe.br