Princípios Para a Construção de Visualizações de Dados no Jornalismo Digital[1]

Giordano Benites Tronco[2]

Resumo expandido

O presente trabalho investiga quais princípios práticos podem orientar a construção de visualizações de dados em reportagens. A visualização de dados é uma das características definidoras daquilo que é chamado de "jornalismo guiado por dados", "jornalismo de dados" ou "jornalismo com dados" – práticas jornalísticas que têm em comum o ato de "entrevistar" bancos de dados, às vezes sem incluir entrevistas com fontes "humanas" (Coddington, 2014; Gray *et al*. *apud* Mancini; Vasconcellos, 2016, p. 75). A visualização de dados faz parte da dimensão comunicativa do jornalismo de dados (Mancini; Vasconcellos, 2016), sendo um "componente que ajuda o leitor a entender por imagens as relações entre os dados" (p. 81). Exemplos de visualização de dados são: gráficos (de pizza, curva, barras, mapas estatísticos), mapas, tabelas e infográficos, podendo ser interativos ou não.

Apesar do consenso dos autores citados sobre a importância da visualização de dados para o jornalismo de dados, ainda há pouco aprofundamento teórico na Comunicação sobre quais devem ser os objetivos prioritários dessa comunicação visual: se é informar com agilidade ou com profundidade, ou persuadir, ou então criar memória de longo prazo no leitor. Também não há diretrizes estabelecidas no campo sobre como alcançar cada um desses objetivos. Por isso, o presente trabalho busca o que já foi escrito sobre o assunto por outras áreas do conhecimento que também lidam com a visualização de informações, notadamente

[1] Trabalho apresentado no GT Jornalismo de dados, ética da informação, fake news e crise dos pontos de vista centrais do XVI Simpósio Nacional da ABCiber – Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura. Univeesidade Federal de Santa Maria/RS, realizado nos dias 04 a 07 de dezembro de 2023.

[2] Mestrando em Comunicação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: giordanotronco@gmail.com.

a estatística e a psicologia da educação. Após revisão bibliográfica, foram identificados três princípios orientadores da produção de visualizações de dados que são passíveis de aplicação no jornalismo: a proporção de tinta de dados (Tufte, 2001); as tarefas elementares de percepção (Cleveland; McGill, 1984); e a otimização da memória de trabalho (Clark; Lyons, 2011). Nossa pesquisa descreve tais princípios e compara-os, identificando sinergias e contradições entre eles. Também é discutido como tais princípios podem ser aplicados na construção de visualizações de dados em reportagens jornalísticas.

O princípio da proporção de tinta de dados (Tufte, 2001) orienta a produção de gráficos estatísticos clássicos (gráficos de barras, pizza e outros). Seu propontente original, Edward Tufte, deve-se utilizar o mínimo de "tinta" (informação visual) possível para comunicar o máximo de dados. Toda a informação visual que não comunicar um dado deve ser eliminada, incluindo qualquer ilustração decorativa e mesmo *grids*, ícones e números de apoio que desempenhem uma comunicação redundante. Ao mesmo tempo, deve-se incutir a máxima informação possível na tinta de dados: se uma mesma marcação gráfica (um ponto, um ícone) puder comunicar um, dois ou três valores diferentes ao mesmo tempo, tanto melhor. Busca-se, portanto, a máxima eficiência no uso do espaço gráfico.

A proporção de tinta de dados é questionada por diversos autores, como Cleveland e McGill (1984), que são favoráveis ao emprego de pistas visuais – informações gráficas não essenciais, mas que ajudam o leitor a entender o gráfico –, e Cairo, para quem "um certo nível de redundância é necessário para ser compreendido" (2013, p. 56).

O segundo princípio, das tarefas elementares de percepção, é baseado em testes empíricos conduzidos por Cleveland e McGill (1984) para determinar quais desenhos de gráfico são mais facilmente compreendidos pelos leitores. Ao criar um gráfico, o autor precisa codificar visualmente relações de dados que, depois, devem ser decodificadas pelos seus leitores. Baseados nos resultados dos seus experimentos, Cleveland e McGill identificaram e ordenaram as tarefas de percepção necessárias interpretar os formatos clássicos de gráficos, da mais fácil à mais difícil. Os autores descobriram que os leitores

acharam mais fácil ler gráficos que posicionam variáveis ao longo de uma escala comum. Portanto, recomendam que toda informação que puder ser representada graficamente por gráficos de dispersão ou de pontos deva ser assim feita. Na outra ponta do *ranking*, gráficos que exigem a diferenciação de tons ou sombreamentos devem ser evitados por serem de mais difícil interpretação. O ranking das tarefas elementares de percepção, da mais fácil à mais difícil, é (Cleveland; McGill, 1984):

1. Posição ao longo de uma escala comum;
2. Posição ao longo de escalas não alinhadas;
3. Comprimento; direção; ângulo;
4. Área;
5. Volume; curvatura;
6. Sombreamento; saturação de cor.

Tarefas que compartilham posições no ranking não puderam ter o seu nível de acurácia diferenciado na pesquisa dos autores.

Nem sempre uma informação poderá ser visualizada por meio de posicionamento de variáveis em uma escala comum. Se esse for o caso, a recomendação é utilizar a opção com melhor colocação no *ranking* possível, evitando ao máximo o uso de gráficos que dependam da análise de volume e curvatura das formas (gráficos de pizza e de bolha) e de sombreamento e saturação de cor (mapas coropléticos).

O terceiro princípio analizado, da otimização da memória de trabalho, refere-se à escolha de modelos de visualização que minimizem o esforço cognitivo do leitor. De acordo com Clark e Lyons (2011), o cérebro humano possui uma memória de trabalho e uma memória de longo prazo. A memória de trabalho, de curto espaço e duração, é utilizada no processamento de novos conhecimentos, como quando um leitor lê uma reportagem pela primeira vez. Ela pode ser facilmente sobrecarregada por conteúdos que demandem alta carga mental. A memória de longo prazo tem maior espaço e armazena as informações relevantes da memória de trabalho por tempo indefinido, formando modelos mentais que podem ser

recuperados sempre que o indivíduo precisar ativá-los. Logo, memória de trabalho e memória de longo prazo estão ambas envolvidas no processo de aquisição de conhecimento. Esse processo será menos eficiente se a memória de trabalho estiver sobrecarregada com o processamento de informações não essenciais à criação do modelo mental.

Ao produzir uma visualização, portanto, deve-se aliviar a carga mental do leitor o máximo possível. As autoras listam formas de fazer isso, baseadas em experimentos próprios e de outros autores:

a) Uma série de figuras estáticas é melhor do que uma animação ou vídeo para ensinar como algo funciona (Mayer; Sims; Tajika, 2005 *apud* Clark; Lyons, 2011).
b) Animações são eficazes para ensinar habilidades envolvendo movimento (Ayres; Marcus; Chan; Qian, 2009 *apud* Clark; Lyons, 2011);
c) Elementos visuais alheios, como imagens meramente decorativas, interferem negativamente no processo de aprendizagem (Clark; Lyons, 2011);
d) Textos e imagens relacionados devem ser apresentados de maneira contígua (Sweller *et al.*, 1990 *apud* Clark; Lyons, 2011, p. 77);
e) Imagens simples, bidimensionais, geram menos sobrecarga mental do que imagens 3D. (Clark; Lyons, 2001, p. 102).

Ao comparar os três princípios (proporção de tinta de dados, tarefas elementares de percepção e otimização da memória de trabalho), identificamos aproximações e distanciamentos. Tufte (2001) e Clark e Lyons (2011) convergem para uma recomendação por gráficos sem elementos visuais alheios à comunicação dos dados e que gerariam uma sobrecarga cognitiva desnecessária ao leitor. Mesmo os elementos visuais obrigatórios (a tinta de dados) devem ser representados do jeito mais simples possível, sem efeitos 3D ou uso de cor desnecessário.

Se os autores concordam com a eliminação de imagens decorativas, eles divergem quanto à densidade de informação que um gráfico deve conter. Enquanto Tufte busca a

máxima eficiência e recomenda que a tinta de dados comunique o máximo de informações possível, informando, sempre que possível, múltiplos valores numa mesma marcação gráfica, Clark e Lyons buscam a simplificação do contexto. Segundo as autoras, um contexto complexo impõe uma maior carga mental ao leitor (2011, p. 108). Logo, se um gráfico sobrepõe múltiplos níveis de compreensão a uma mesma marcação, ele complexifica o contexto da interpretação e torna mais difícil para o leitor exercer a decodificação. Nesse ponto, Clark e Lyons se aproximam mais de Cleveland e McGill (1984) e de Cairo (2013) ao considerar que as pistas visuais – uma marcação de destaque, um texto ressaltando um dado – são benéficas ao leitor, ainda que redundantes. Ambos também convergem ao querer facilitar ao máximo o esforço de decodifição da informação. Mesmo que Cleveland e McGill não usem o termo "memória de trabalho", nem Clark e Lyons façam referência às tarefas de elementares de percepção, fica claro que seus princípios falam da mesma coisa: a importância do alívio cognitivo do leitor.

Para além de seus pontos de divergência, os três princípios comentados têm em comum a orientação por gráficos simples, sem decorações, cores ou efeitos ópticos para o embelezamento. A cor é utilizada, quando muito, para destacar informações-chave do gráfico. Em outras palavras, quanto mais visualmente simples for a visualização, melhor para o entendimento do leitor.

Como dito anteriormente, esses princípios foram coletados da estatística e da psicologia, não da comunicação, do design e do jornalismo. No jornalismo brasileiro, temos a tradição do infográfico de influência espanhola, calcado na intersecção entre informação, design e ilustração (Moraes, 2013). São visualizações caracterizadas pela riqueza visual e beleza e representam o oposto do que os princípios aqui expostos advogam: gráficos sem ornamentação.

Um gráfico visualmente simples pode, como os autores já citados averiguaram por meio de experimentos, colaborar com a compreensão da informação e a retenção do conhecimento. Se estivermos analizando os infográficos das redações brasileiras apenas com

esses valores em vista, eles são provavelmente ineficientes. Mas cabe refletir se esses são os únicos valores que devem orientar a visualização de dados no jornalismo. Para Lipkus (*apud* Spiegelhalter *et al.* 2011, p. 1394), um gráfico pode ter como sua principal função captar a atenção do leitor, alterar seus sentimentos, mudar o seu comportamento – em outras palavras, persuadir. Para o jornal como um negócio, infográficos vistosos podem, hipoteticamente, "vender mais". E também cabe pensar se a viabilização da construção de modelos mentais deve ser sempre uma preocupação do jornalista. O leitor não precisa reter a previsão do tempo na sua memória de longo prazo, por exemplo.

Conclui-se que é necessário investigar os objetivos particulares da visualização de dados quando aplicada ao jornalismo e, mesmo, ponderar se diferentes pautas podem ter diferentes objetivos prioritários – seja informar, persuadir ou criar modelos mentais.

Referências:

CAIRO, Alberto. **The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization.** Hoboken: New Riders, 2013.

CAIRO, Alberto. Por que a visualização de dados falha se não pensamos sobre o seu propósito. **Lumina**, v. 13, n. 2, p. 117-125, 2019.

CLARK, Ruth Colvin; LYONS, Chopeta. **Graphics for learning: Proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials.** 2ª edição. São Francisco: Pfeiffer, 2011.

CLEVELAND, William S.; MCGILL, Robert. Graphical perception: Theory, experimentation, and application to the development of graphical methods. **Journal of the American statistical association**, v. 79, n. 387, p. 531-554, 1984.

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.

MANCINI, Leonardo; VASCONCELLOS, Fabio. Jornalismo de Dados: conceito e categorias. **Revista Fronteiras**, v. 18, n. 1, p. 69-82, 2016.

MORAES, Ary. **Infografia: história e projeto**. São Paulo: Blucher, 2013.

SPIEGELHALTER, David; PEARSON, Mike; SHORT, Ian. Visualizing uncertainty about the future. **Science**, v. 333, n. 6048, p. 1393-1400, 2011.

TUFTE, Edward R. **The visual display of quantitative information**. Cheshire: Graphics, 2001.

Palavras-chave
Visualização de dados; jornalismo de dados; infografia; jornalismo guiado por dados; visualização de informações.