

XVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación
(ALAIC)

**La Comunicación como Bien Público Global:
Nuevos lenguajes críticos y debates hacia el porvenir**

Buenos Aires, Argentina, 26 al 30 de septiembre de 2022

Organizan

Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación (ALAIC).

Federación Argentina de Carreras de Comunicación Social (FADECCOS).

Ponencia presentada al GT7: Estudios de Recepción

A Visualização de Dados na Pesquisa de Recepção: uma análise da apresentação visual das audiências de ficção televisiva no *streaming*

Visualización de Datos en Investigación de Recepción: un análisis de la presentación visual de las audiencias de ficción televisiva en *streaming*

Data Visualization in Reception Research: an analysis of the visual presentation of television fiction audiences on *streaming*

Maria Immacolata Vassallo de Lopes¹

Claudia Freire²

Resumen: Este artículo considera el futuro de la investigación de audiencias en la era del *streaming*, cuestionando las dinámicas y potencialidades del paradigma *big data* frente al universo de contenidos generados por usuarios en plataformas digitales. Partiendo de esta premisa, se analiza el potencial de las nuevas técnicas de visualización para la transmisión de datos de audiencia de ficción televisiva a la luz de una brecha crítica entre los datos de audiencia y la audiencia misma.

Palabras Clave: recepción de ficción televisiva, *streaming*, algoritmos de visualización de datos.

Abstract: This article considers the future of audience research in the streaming era, questioning the dynamics and potentialities of the *big data* paradigm against the universe of content generated by users on digital platforms. Starting from this premise, the potential of new visualization techniques for the transmission of television fiction audience data is analyzed in light of a critical gap between the audience data and the audience itself.

Keywords: television fiction reception, streaming, data visualization algorithms.

¹ Professora Titular Sênior da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo - USP. Pesquisadora 1A do CNPq. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação. Diretora da revista MATRIZES. Coordenadora do Observatório Ibero-americano da Ficção Televisiva (OBITEL), da Rede Obitel Brasil e do Centro de Estudos de Telenovela (CETVN-ECA-USP).

² Pós-Doutoranda no Centro de Estudos de Comunicação e Cultura - CECC - da Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Católica Portuguesa em Lisboa.

No Brasil, a ficção televisiva tem se consolidado cada vez mais pela convergência de produção e consumo em múltiplas plataformas. Essa concepção é adotada principalmente pela Globo, por meio de uma estratégia que combina, de maneira própria, TV aberta, TV paga e vídeo sob demanda (VoD). A indústria audiovisual parece ter se conscientizado de que este é o momento de investir na transição dos hábitos de consumo de conteúdos ficcionais nacionais, integrando a esses hábitos novos formatos e gêneros, novas serialidades, e experimentando diversas plataformas além da TV aberta.

Nos últimos cinco anos, o consumo de vídeo na internet cresceu seis vezes mais do que na TV e a audiência de VoD aumentou 165%. A consolidação da tecnologia de *streaming* foi marcada pela expansão de plataformas como Netflix, Globoplay, Prime Video, HBO Max, Disney+, e pelo surgimento de novas plataformas, principalmente independentes de cadeias de TV e vinculadas ao setor de telecomunicações, como a Apple TV+, Now Video, entre outras (Anuário Obitel, 2020).

Com 83% de domicílios brasileiros com acesso à internet, a ampliação do acesso a conteúdos audiovisuais pela internet refletiu-se também no pagamento por VoD de filmes ou séries online, alcançando 43% da população de usuários de internet acima de 16 anos (CETIC, 2022). Embora a demanda por serviços de *streaming* tenha aumentado, os principais impedimentos ao seu acesso continuam sendo o custo do serviço e a qualidade do acesso à internet.

O consumo de *streaming* parece estabilizado no mundo: depois de experimentar um crescimento de dois dígitos no primeiro trimestre de 2021, o mercado global de *streaming* encerrou o ano com um crescimento modesto.⁴ Relatórios de audiência de *streaming* ganharam relevância cada vez maior no setor do audiovisual, mas normalmente seus pesquisadores não têm acesso livre a tais dados. A visualização de dados de *streaming* pode ser definida como representações digitais de dados com foco na visualização de resultados de pesquisa (WU et.al.,2021). Diferente dos formatos comuns, os relatórios contêm informações multimodais aliando texto, gráfico e imagens que facilitam a compreensão dos resultados. É

⁴ De acordo com o último relatório de *streaming* da Conviva (2022), o tempo de *streaming* global aumentou 10% no primeiro trimestre de 2022 em comparação com o ano anterior. O crescimento mais rápido ano a ano no tempo de exibição ocorreu na Ásia (+172%), África (+55%) e América do Sul (+34%). Os principais *devices* utilizados para assistir conteúdo de *streaming* são, em primeiro lugar, a SmartTV, seguida pelo smartphone e, por último, computador e *tablet*.

por esse motivo que a maioria dos relatórios da audiência de *streaming* é apresentada, divulgada e comercializada online por meio de infográficos. É fato que o crescimento da visualização de dados trouxe grandes avanços para muitos campos do conhecimento, especialmente a Comunicação. E isso só aconteceu devido à contribuição de várias comunidades de pesquisadores, entre elas a computação gráfica e a estatística, ambas aliadas à ciência da computação que avançou na criação de sistemas que permitem aos usuários especificar e interagir com programas de visualização, tais como: Vega-Lite, VizQL, Tableau, Microsoft Power BI, Hyper DB, Projeto Falcon. (Qin et. al., 2020).

A visualização de dados da recepção de *streaming* é complexa pois tem por base o *big data* e como gerenciar grandes volumes de dados para mostrar com eficiência os resultados práticos por meio da visualização e análise de dados. Novos sistemas estão sendo construídos para aperfeiçoar a leitura de dados perceptíveis e rápidos usando gráficos e mapas. Khalid, Zeebaree (2021) revisaram trabalhos de pesquisa relacionados à visualização de *big data* e concluíram que métodos de abordagem da visualização podem incluir até mesmo recursos de realidade virtual para observação e análise de estruturas de dados diversas e complexas.

2. OBJETIVOS

Assim, a proposta desta investigação é abordar a recepção de ficção televisiva, de longa tradição no Brasil e América Latina, e a visualização de dados da audiência, como nova tendência metodológica. Orienta-se por três objetivos:

- Registrar e analisar os principais indicadores da recepção da audiência de *streaming*;
- Verificar as possibilidades oferecidas por algoritmos e sistemas ou ferramentas de visualização de dados para análise da audiência *streaming*;
- Encaminhar formas mais expressivas de apresentação de dados da audiência de ficção televisiva de *streaming*.

A estratégia metodológica adotada para este estudo foi de caráter exploratório com o objetivo de investigar a literatura sobre o tema, bem como sites especializados no assunto e filtrar um número significativo de ferramentas classificadas por pesquisadores e especialistas como sendo adequadas diante das propostas apresentadas de visualização de dados da audiência de ficção em *streaming*.

3. DISCUSSÃO DO TEMA

3.1. Visualização de dados da audiência de *streaming*

Estamos hoje testemunhando um crescente aumento do uso da visualização de dados em uma variedade de domínios e gêneros. As visualizações de dados (também chamadas de *dataviz* ou DV) são criadas para facilitar o entendimento e a compreensão rápida da informação, mas também persuadir o leitor a respeito da autenticidade da informação. Consequentemente, pode-se compreender as visualizações de dados como artefatos culturais com características semióticas, estéticas e sociais distintas. (Kennedy, Engebretsen, 2020, p. 19 e 22).

A visualização de dados é uma tecnologia – ou um conjunto de tecnologias – e quando as tecnologias surgem, “novos mundos estão sendo criados”, (Cairo, 2020). Mas que “novos mundos” a visualização de dados é capaz de gerar?

Uma filosofia da visualização pode derivar temas, metodologias e linguagens a partir de uma ampla gama de disciplinas: epistemologia, sociologia, semiótica, história, ética, campos da teoria crítica, como a cartografia crítica, ou da filosofia da ciência, estatística, arte e talvez mais que qualquer outro campo — a filosofia da tecnologia. (Cairo, 2020, pp. 17-18) e raciocinar sobre a história, suposições, convenções, práticas e impactos da visualização em indivíduos, culturas e sociedades.

Outro fator importante na disseminação de visualizações de dados é o desenvolvimento da tecnologia aplicada às possibilidades de visualização, (Kennedy; Engebretsen, 2020, p. 20). Novas ferramentas e técnicas para coletar, filtrar, analisar e visualizar dados tornam os processos criativos mais fáceis e baratos. Também estamos testemunhando novas arenas para disseminação e engajamento com dados, pois técnicas baseadas em dados são cada vez mais usadas para fins informativos, persuasivos e retóricos em campanhas políticas, comunicação em saúde, educação e em redações, onde novas equipes dedicadas à visualização de dados estão sendo implementadas; um trabalho que combina a criatividade visual com habilidades da ciência de dados e outros domínios do conhecimento.

Big data tornou-se um conceito famoso, embora seu uso raramente seja acompanhado por uma compreensão compartilhada do que significa ou em que se difere do “little data”. Diz-se que *big data* é caracterizado por três Vs: volume, variedade e velocidade.

Mais recentemente, Vs adicionais foram propostos, como variabilidade e valor. Em Kitchin (2014) temos mais adições que não começam com V: *big data* é exaustivo em escopo, abrange populações ou sistemas inteiros (n=todos); refinado em resolução e possibilita indexação única para identificação; relacional por natureza, contém campos comuns que permitem a combinação de diferentes conjuntos de dados; flexível, mantém os traços de extensibilidade (aceita facilmente a adição de novos campos) e possui escalabilidade (pode expandir em tamanho rapidamente). O desafio de analisar *big data* tornou-se possível devido à computação e novas técnicas analíticas enraizadas em pesquisas sobre inteligência artificial e aprendizagem de máquina para minerar e detectar padrões, construir modelos e otimizar os resultados, Kitchin (2014, p. 3).

A explosão de dados veio acompanhada com o desenvolvimento de novas epistemologias cujas consequências de longo alcance atingirão a forma como o conhecimento é produzido, criando um novo campo da ciência de dados. Assim, as visualizações de dados criam significados por meio de códigos visuais. Mas também são capazes de gerar sentimentos, ou seja, respostas emocionais. Significados e sentimentos são inseparáveis das interações com os textos. Um estudo recente de Kennedy e Hill (2017) revelou que as visualizações de dados despertam uma ampla gama de sentimentos nas pessoas ativados tanto pelo conteúdo textual das visualizações, fatores contextuais dos usuários, ou pela situação física e psicossocial de uso. Na análise dos resultados de suas pesquisas, os autores argumentam que a emoção pode ser entendida como um recurso epistêmico, uma forma de conhecimento que é valiosa para a construção crítica do mundo, no qual sem emoções, a capacidade de tomar decisões racionais fica prejudicada. Sendo assim, as emoções são componentes vitais para a compreensão do mundo social e suas representações, o que inclui a visualizações de dados.

Manovich (2020) considera que se os pesquisadores das ciências humanas comessem a usar sistematicamente a visualização para pesquisa, ensino e apresentação pública de artefatos e processos culturais, e exibissem a mídia visual real em vez de representá-la por primitivos gráficos, isso ajudaria muito a entender o significado e/ou a causa por trás do padrão observado, bem como descobrir padrões adicionais. A combinação de técnicas de análise visual com conjuntos de dados culturais e questões de pesquisa em Humanidades possibilita uma nova abordagem que o autor chama de *Cultural Analytics*, que

assume os desafios de como acessar e visualizar grandes coleções de mídia cultural de forma mais eficiente.

O engajamento emocional com visualizações de dados também está intimamente ligado aos seus aspectos estéticos. As formas, cores e arranjos das visualizações de dados acionam nossos sentidos de maneiras particulares. Por sua vez, a interação entre os aspectos semióticos de criação de significado das visualizações de dados e as emoções que eles evocam estão intimamente relacionadas à capacidade de eliciar o engajamento social. O conceito de engajamento tem várias camadas (Kennedy, Engebretsen, 2020, p. 24). Pode referir-se à interação real com uma visualização de dados, engajando-se com ela, ou a respostas emocionais e práticas, envolvendo-se por ela. O engajamento por meio das representações visuais de dados se inicia com o processo de olhar, ler, interpretar e pensar, quando as pessoas tentam dar sentido à proposta de representação visual.

A audiência mundial de *streaming* pode ser caracterizada como *big data* e os relatórios sobre o comportamento dessa audiência ganharam relevância cada vez maior no setor do audiovisual, com *releases* divulgados na mídia e elevados preços de venda no mercado. Isso significa que, em geral, os pesquisadores não têm acesso livre a tais relatórios. Diferente dos formatos comuns, os relatórios da audiência contêm informações multimodais aliando texto, gráfico e imagens que facilitam sua compreensão. Nesse contexto, a visualização de dados de *streaming* pode ser definida como representações digitais de dados com foco na visualização de resultados de pesquisa (WU et.al.,2021).

É por esse motivo que a maioria dos relatórios da audiência de *streaming* é apresentada, divulgada e comercializada online por meio de infográficos. Exemplos desses recursos de visualização de dados podem ser vistos em seguida, retirados aleatoriamente de monitoramentos de audiência, mídia e televisão da Comscore, Nielsen, Statista, entre outras agências de pesquisa de dados.

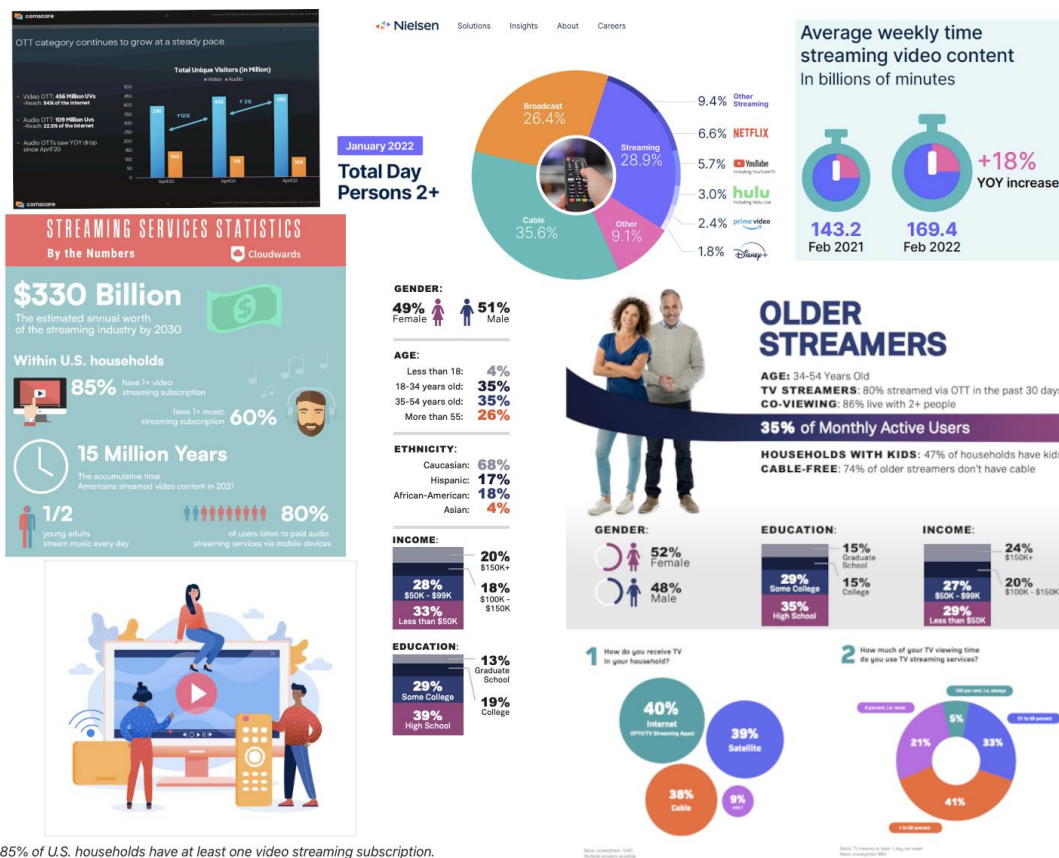


Figura 2. Exemplos da visualização de dados da audiência de *streaming* publicados em diferentes relatórios

Apesar da variedade de imagens, opções de cores e o design diversificado para apresentar os dados, todos esses relatórios analíticos sobre a audiência de *streaming* têm um ponto em comum que são os indicadores ou métricas empregados para verificar o sucesso ou não do conteúdo exibido nas plataformas VoD.⁵

De modo geral, as principais métricas fornecidas nos relatórios de audiência em *streaming* podem ser resumidas em:

a) Métricas de visualizações (Stream ou Playback Stream): métrica primordial, o que conta como uma visualização pode variar entre o tempo de 5 a 30 segundos ou até mais de 2 minutos. Uma porcentagem alta indica um alto nível de envolvimento do espectador com o

⁵ Para a Netflix, o número de visualizações era acompanhado por três classificações de comportamento dos assinantes: os “iniciantes” ou *starters* (ou seja, aqueles que assistiam a dois minutos de um filme ou um episódio); os “completos” ou *completers* (ou seja, aqueles que assistiam a 90% de um filme ou temporada de uma série) durante o período dos primeiros 7 a 28 dias em que o conteúdo estreava na Netflix; e os “observadores” ou *watchers* (ou seja, aqueles que assistiam a 70% de um filme ou um único episódio de uma série).

recurso, canal e serviço. Mensura-se também o tempo de exibição e a retenção do público, com que frequência as pessoas assistem aos vídeos e quando eles param de assistir. ⁶

b) Métricas de engajamento (Engagement Metrics): total de visualizações; horas de visualização; total de minutos; pico de visualizações; espectadores simultâneos; espectadores únicos; repetição de tráfego; tempo de visualização; localização geográfica; tempo médio assistido; tempo total assistido; média de engajamento. Em plataformas de VoD também contam curtidas/reações, compartilhamentos e comentários.

São relatórios curtos (7 a 12 páginas) sob a forma de apresentação, que apesar de simples, a tecnologia investida para coleta e exibição de resultados é bastante cara, permitindo o acesso apenas de grandes corporações. As técnicas empregadas para a visualização de dados da recepção de *streaming* são complexas para capturar e analisar tais dados, pois têm base em métricas de visualizações e de engajamento, na variedade de dispositivos e na velocidade dos dados.

3.2. Ferramentas de visualização de dados de *streaming*

Em 2017, Caldarola e Rinaldi publicaram um panorama com mais de trinta e seis soluções para visualização de *Big Data* e que podem ser aplicados à audiência de *streaming*. Os resultados foram apresentados sob a forma de resumo por meio da figura, a seguir:

⁶ Apesar de não caber nesta apresentação tratar das implicações, não podemos deixar de mencionar os *viewbots*: robôs programados para assistir vídeos com o objetivo de inflar as estatísticas de visualização e favorecer a publicidade. Eles podem ser usados em praticamente qualquer plataforma de vídeo e em sites de *streaming*. Embora plataformas usem filtros para bloquear robôs, ainda considera-se que entre 40 e 50% de todo o tráfego da Internet não é humano.

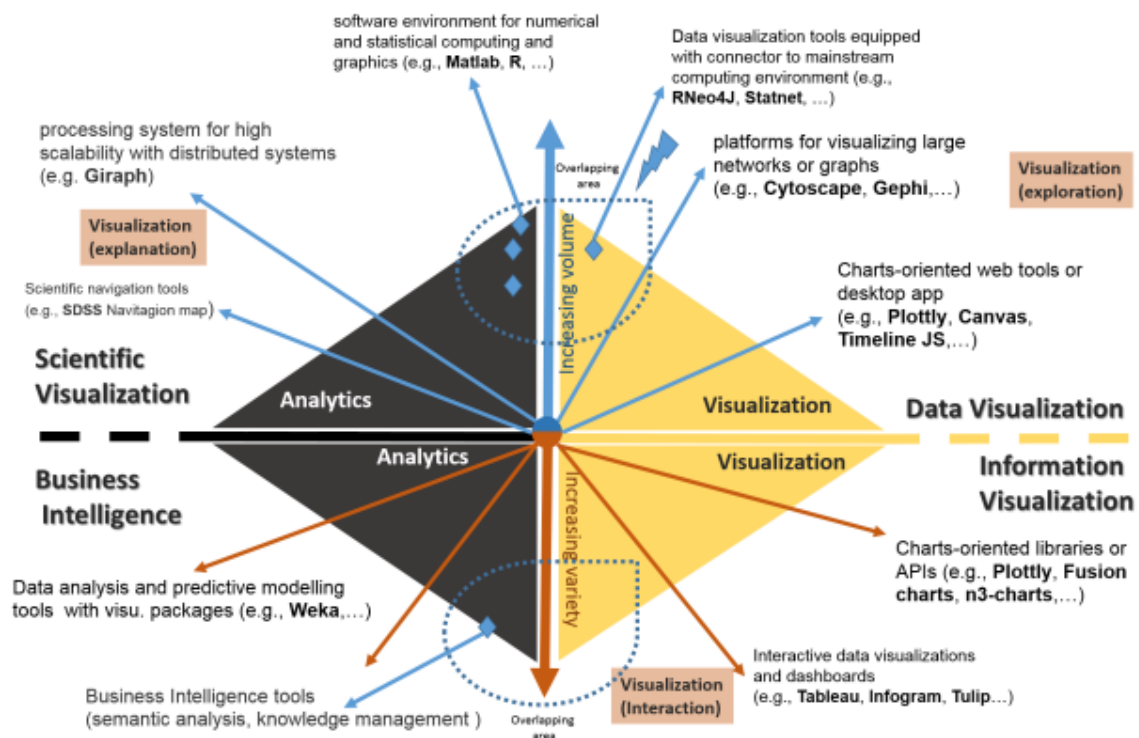


Figura 4. Soluções para visualização de *Big Data* (Caldarola & Rinaldi, 2017).

Como demonstra a figura 4, no estudo, os autores separaram os resultados entre as seguintes áreas de visualização: interativa, explicativa e visualização científica ou exploratória.

Nos quadrantes sul-sudeste: foram agrupadas ferramentas de visualização interativa e painéis juntamente com bibliotecas ou APIs orientadas a gráficos, categorizadas como ferramentas ou módulos de visualização de informações. Os autores descrevem cada uma dessas ferramentas, mas aqui apenas citaremos os resultados encontrados para esta categoria:

1. Tableau - <https://www.tableau.com/products>
2. Infogram - <https://infogr.am/>
3. ChartBlocks - <http://www.chartblocks.com/en/>
4. Plottly - <https://plot.ly/>
5. D3.js - <https://d3js.org/>
6. Ember Charts - <http://addepar.github.io/ember-charts/>
7. Google charts - <https://developers.google.com/chart/>
8. FusionCharts - <http://www.fusioncharts.com/>
9. chart.js - <http://www.chartjs.org/>

10. Leaflet - <http://leafletjs.com/>
11. Chartist.js - <https://gionkunz.github.io/chartist-js/>
12. Sigma JS - <http://sigmajs.org/>
13. n3-charts - <https://github.com/n3-charts>
14. Polymaps - <http://polymaps.org/>
15. GeoJSON - <https://geojson.org/>
16. Processing.js - <http://processingjs.org/>
17. dygraphs - <http://dygraphs.com/>

Na **região nordeste** da figura 4, os autores agruparam as ferramentas web orientadas a gráficos ou aplicativos de desktop juntamente com plataformas para visualização de grandes redes ou gráficos e ferramentas de visualização de dados equipadas com conectores para fazer a interface com ambientes de computação convencionais, como Matlab⁷ ou R. A essa categoria também pertence o Plottly já citado anteriormente. Neste agrupamento os autores mencionam:

1. Timeline - <http://timeline.knightlab.com/>
2. Canvas - <http://canvasjs.com/>
3. Commetrix - <http://www.commetrix.de/>
4. Cuttlefish - <http://cuttlefish.sourceforge.net/>
5. Cytoscape - <http://www.cytoscape.org>
6. Gephi - <https://gephi.org/>
7. Graph-tool - <https://graph-tool.skewed.de/>
8. Graphviz - <http://graphviz.org/>
9. JUNG (Java Universal Network/Graph Framework) - <http://jung.sourceforge.net/>
10. Keynetiq - <https://www.keynetiq.com/>
11. Netlytic - <https://netlytic.org/home/>
12. NetMiner - <http://www.netminer.com/main/main-read.do>
13. Network Workbench - <http://nwb.cns.iu.edu/>
14. NodeXL - <https://www.smrfoundation.org/nodexl/>
15. UCINet - <https://ucinet-for-windows.software.informer.com/>

⁷ Matlab: plataforma de programação e computação numérica usada por engenheiros e cientistas para analisar dados, desenvolver algoritmos e criar modelos. Disponível em: <https://www.mathworks.com/products/matlab-online.html>

16. Pajek - <https://pajek.software.informer.com/>
17. Statnet - <http://statnetproject.org/>
18. Tulip - <http://tulip.labri.fr/TulipDrupal/>
19. Visone - <http://visone.info/html/demo.html>

Dentro da **região noroeste** da figura 4, foram coletadas as ferramentas que os autores classificaram como sendo voltadas à visualização científica e exploratória, como sistemas de processamento para alta escalabilidade com sistemas distribuídos, por exemplo: Giraph⁸, SocNetV⁹ e Sentinel Visualizer¹⁰.

Em outros estudos Khalid, Zeebaree (2021) também mencionaram o SAAS Visual Analytics e Microsoft Power BI. Sallaberry (2020) cita SentiCompass¹¹, HydroQual¹², EpiNews e Kennedy e Hill (2017) citam uma lista de mais de 100 ferramentas¹³ para visualização de dados e Kucher & Kerren (2015) oferecem outra lista com mais de 400 técnicas¹⁴ para análise e visualização de textos, além das bases de dados DataViz¹⁵ e R Graph Gallery¹⁶. Estas listas são verdadeiros catálogos e ainda precisam ser atualizadas e verificadas quanto à adaptação para processamento de dados de audiência de *streaming*.

A pesquisa em sites e blogs dedicados ao *streaming* data ainda cita: MOA (Massive Online Analysis), Weka, Quadrigam, CartoDB, Tableau Public, Seaborn, R + ggplot2, Cyfe, Databox, Datawrapper, Easy Insight, Exago, GeoVista, Golden Software's Grapher, Geckoboard, Grow, GoodData, iDashboards, Klipfolio, Pi Platform, Toucan Toco, Visme, Zoho Analytics, RiverML, GAENARI, RapidMiner, ArcGIS, Aspectum, DisplayR, Vega, Vega-Lite, ZingChart (JS), Flourish, Infogram, plotDB, Slemma, Pandas, Qulick Sense, Domo, Heatmap.py, gheat, HeatMapAPI.

Ao realizarmos este levantamento foi possível observar tendências para a visualização do *streaming data* a partir de quatro variáveis principais, também indicadas por dados que

⁸ Giraph: disponível em <https://giraph.apache.org/>

⁹ SocNetV: disponível em <https://socnetv.org/>

¹⁰ Sentinel Visualizer: disponível em <http://www.fmsasg.com/>

¹¹ SentiCompass: demo disponível em: <https://youtu.be/ZaMF6VNO7tA>

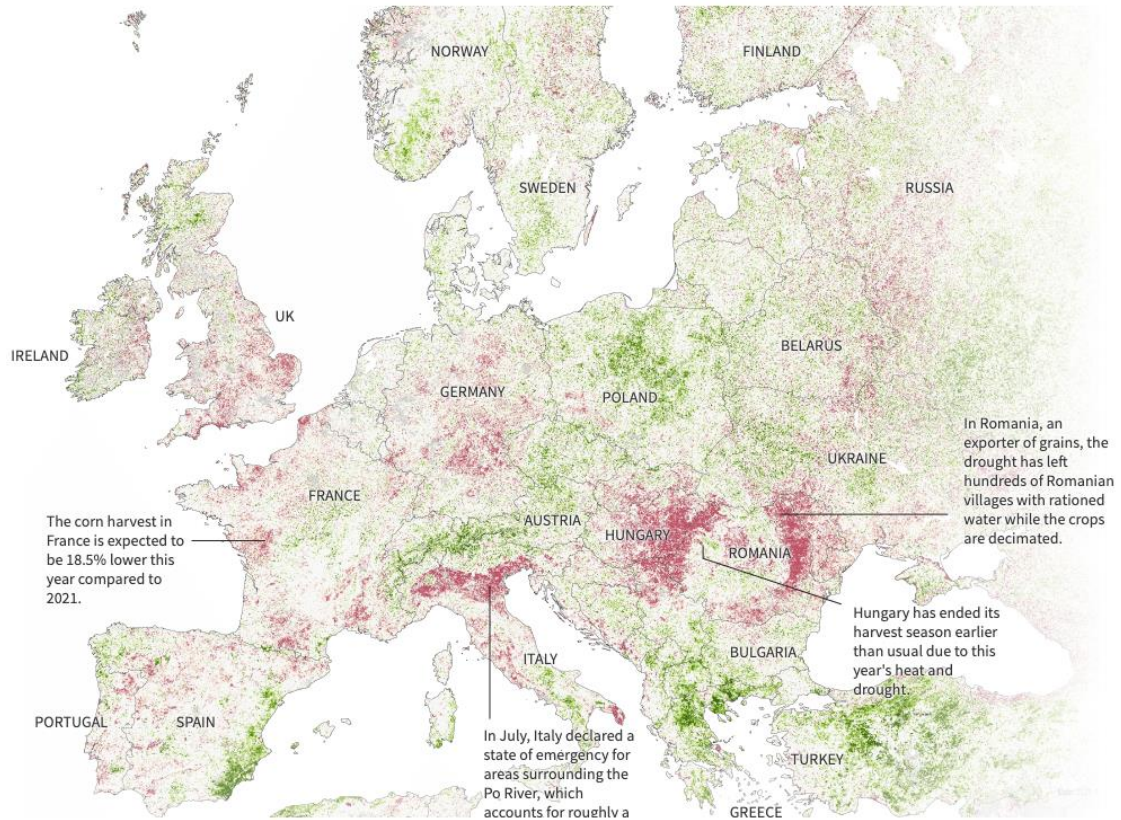
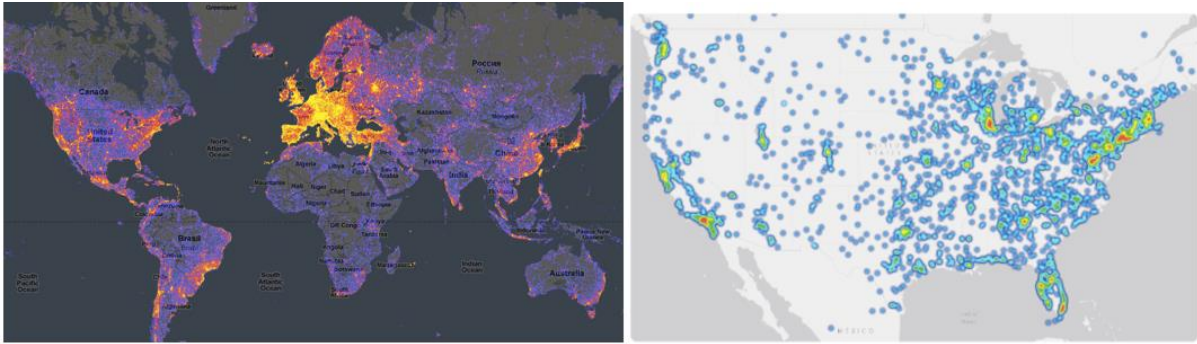
¹² HydroQual: <https://www.lirmm.fr/~poncelet/publications/papers/HydroQual.pdf>

¹³ Disponível em: <https://www.visualisingdata.com/resources/>

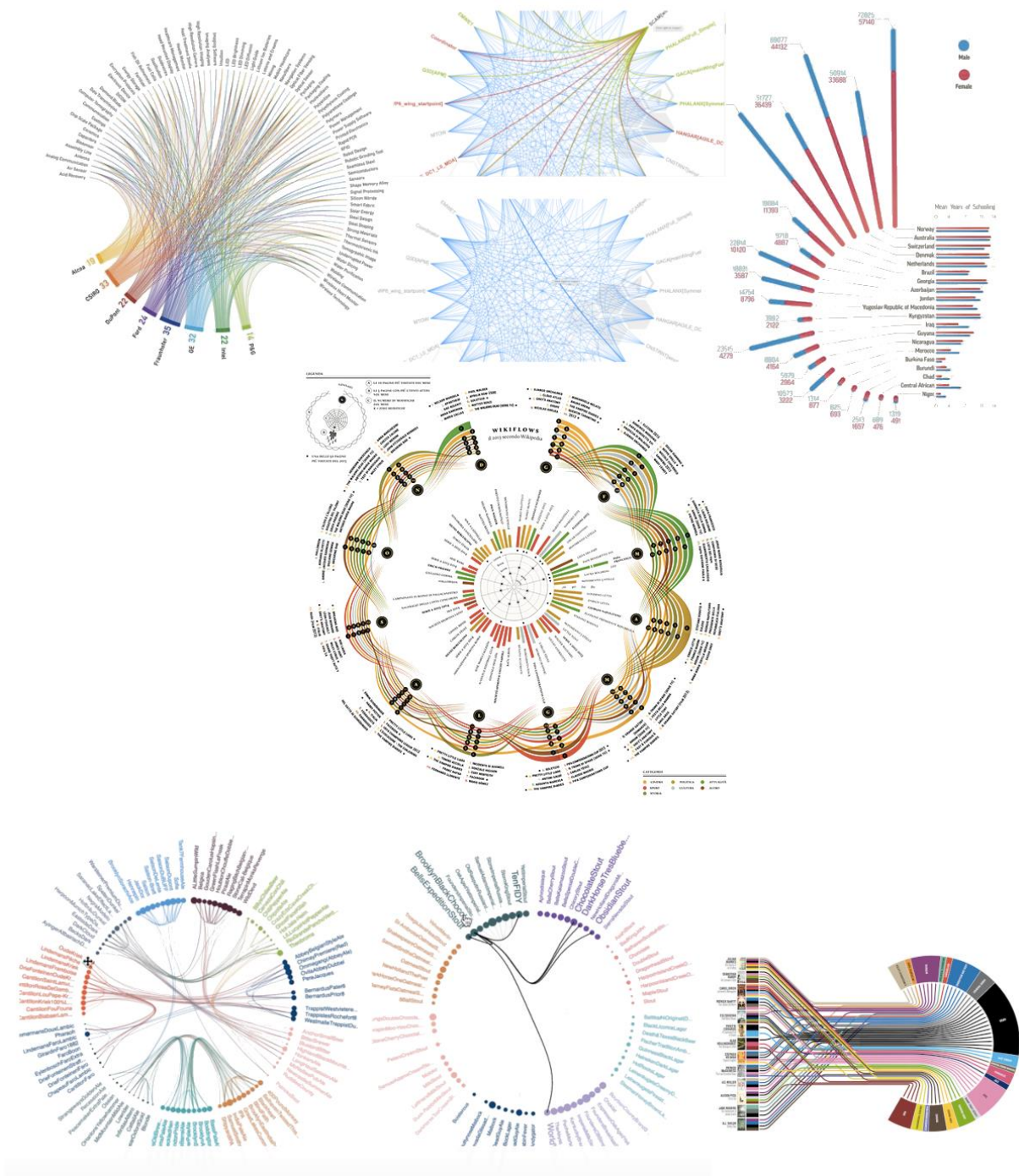
¹⁴ Disponível em: <https://textvis.lnu.se/>

¹⁵ Disponível em: <https://datavizcatalogue.com/>

¹⁶ Disponível em: <https://r-graph-gallery.com/>



c) **Wedge Stack Graphs:** Técnica de visualização que exhibe dados hierárquicos em um sistema radial. Pode ilustrar dados de frequência de vários níveis e também ser combinados com visualizações de streamgraphs. Exemplos:



a) **Buyer personas:** Metodologia de personas desenvolvida em seus primórdios em 1983 por Alan Cooper, que se tornou muito popular na área de marketing no final da década de 2000. Atualmente, parece retornar com certa relevância na área de design de tecnologia UX, centrada na experiência do usuário, e também na área de programação devido ao foco na geração *millennial*. Os *millennials* são o grupo demográfico que está amadurecendo rapidamente em termos de sua influência social, política, poder e

força econômica através do consumo e uso da tecnologia. (Thomas & George, 2021), (Akre et. al., 2019). A persona é uma metodologia que prescreve vários personagens ou biografias que representam segmentos específicos de consumidores (McGinn & Kotamraju, 2008). A partir dos dados coletados de ferramentas analíticas é possível obter a base para o desenvolvimento da biografia de personas. No caso da audiência de *streaming*, a sugestão é filtrar o grupo específico a partir do conteúdo, para em seguida, observar se os dados dos usuários possibilitam a construção dessas biografias representativas de um segmento em comum. Exemplos: há vários templates de personas disponíveis para download a exemplo dos oferecidos pelo Compose.ly¹⁷, Hubspot¹⁸ e Hootsuite¹⁹.

4. REFLEXÕES E CONCLUSÕES

Aonde vai a audiência de *streaming*? A observação sobre o volume de adesões diante da oferta diversificada de serviços parece não ter limites. E o aprimoramento de técnicas que permitem a visualização do comportamento da audiência constitui-se em um desafio diário para as agências de pesquisa, desenvolvimento de soluções e monitoramento.

O tratamento direcionado para a visualização de dados possui grande valor no mercado, contudo, nas produções acadêmicas a visualização parece ainda continuar em segundo plano. Utilizamos ainda as mesmas ferramentas para apresentar tabelas e indicadores, e parece não haver tempo suficiente para dedicarmos em procurar algo novo e experimentar, testar e ver como fica. É preciso pensar que a visualização de dados torna a pesquisa mais visível nos mecanismos de busca e que, o tempo reservado para produzir uma visualização por si, já é também uma produção de conhecimento e pode tornar-se um *spin off* relevante das investigações em comunicação.

A proposta de expor os algoritmos e as classificações que determinam as tarefas ou funções na organização dos dados é também um problema atual da Comunicação e deve ser inserido no campo, nas agendas de pesquisa, nas propostas de projetos e disciplinas, a fim de trazer à tona aspectos significativos em relação aos algoritmos e como eles atuam no mundo sob a nossa visão de pesquisadores de Comunicação.

¹⁷ Compose.ly: disponível em <https://compose.ly/>

¹⁸ Hubspot: disponível em: <https://blog.hubspot.com/marketing/buyer-persona-research>

¹⁹ Hootsuite: disponível em: <https://blog.hootsuite.com/buyer-persona/>

REFERÊNCIAS

Cairo, A. (2020). The dawn of a philosophy of visualization. In: Engbretsen, M., Kennedy, H. (Eds.) *Data visualization in society*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Caldarola, E. G., & Rinaldi, A. M. (2017). *Big data* visualization tools: a survey the new paradigms for methodologies and tools for large data sets visualization. *Proceedings of 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA 2017)*, Madrid, Spain July 24 - 26.

CETIC.BR (2022). *Painel TIC COVID-19: pesquisa on-line com usuários de internet no Brasil*. 4ed. São Paulo: CETIC, NIC, CGI.

Cuenca, E., Sallaberry, A., Wang, F. Y., & Poncet, P. (2018). Multistream: A multiresolution streamgraph approach to explore hierarchical time series. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 24(12), 3160-3173.

Kennedy, H., Engbretsen, M. (2020). The relationships between graphs, charts, maps and meanings, feelings, engagements. In: _____ (Eds.) *Data visualization in society*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Kennedy, H. and Hill, R.L. (2017) The pleasure and pain of visualizing data in times of data power. *Television and New Media*, 18 (8). pp. 769-782. ISSN 1527-4764

Khalid, Z. M.; Zeebaree, S. R. M. (2021). *Big Data* Analysis for Data Visualization: A Review. *International Journal of Science and Business*, 5(2), 64-75.

Kucher, K., Kerren, A. (2015). Text visualization techniques: taxonomy, visual survey, and community insights, 2015 *IEEE Pacific Visualization Symposium (PacificVis)*, pp. 117-121, doi: 10.1109/PACIFICVIS.2015.715636

Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. Cambridge: MIT Press.

Qin, X., Luo, Y., Tang, N., & Li, G. (2020). Making data visualization more efficient and effective: a survey. *The VLDB Journal*, 29(1), 93-117.

Sallaberry, A. (2020). *Visualisation de l'information : techniques et solutions visuelles pour explorer les données relationnelles, temporelles et spatiales*. (Thèse). Université De Montpellier École Doctorale I2s - Informatique. Montpellier, France.

Wu, A. et. al. (2021). AI4VIS: Survey on artificial intelligence approaches for data visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, v. 20, n. 20, p. 1-20.