
Gunnk: explorações e experimentações em visualização de dados¹

Laura Helena de Paula Valentim²

Fabio Malini³

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

Resumo

Este trabalho investiga a análise visual de redes sociais com foco na criação de visualizações interativas na web que promovam maior engajamento do usuário. A pesquisa parte da conceituação das redes como estruturas sociais complexas (Recuero, 2009; 2017) e dialoga com autores como Venturini e Jacomy (2015; 2021), que destacam o papel das *affordances* visuais e dos *softwares* de visualização, como o Gephi, na construção de análises significativas. Por meio de estudos de caso e experimentações práticas, o projeto desenvolve visualizações que integram teoria e prática, enfrentando desafios técnicos e metodológicos para propor novas formas de explorar e comunicar dados, devidamente documentadas no site gunnk.com fruto desta pesquisa. As soluções geradas refletem um processo contínuo de aprimoramento, evidenciando a importância da interdisciplinaridade e do rigor interpretativo na análise gráfica de redes sociais.

Palavra-chave: *Ciência de Dados, Visualização de dados, análise de redes sociais, visual network analysis, apostas.*

1. Introdução

A Análise de Redes Sociais (ARS) é um campo interdisciplinar voltado ao estudo das relações entre indivíduos, grupos ou organizações, cuja consolidação se deu a partir da década de 1970, integrando contribuições da sociometria, da antropologia e da teoria dos grafos. Utilizando-se de representações matemáticas, a ARS permite mapear e interpretar estruturas sociais complexas. Com o crescimento das mídias digitais e o surgimento da ciência de redes, esse campo passou a explorar grandes volumes de dados, investigando propriedades como a emergência de padrões, auto-organização e robustez.

A análise de redes sociais utiliza um conjunto de medidas quantitativas e qualitativas para compreender a estrutura das conexões e a importância dos atores em uma rede. Entre as métricas, destacam-se: grau (número de conexões diretas),

¹ Trabalho apresentado no IJ05 – Comunicação, Cultura Digitais E Tecnologias, da Intercom Júnior – 21ª Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do 48º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Bacharel em Comunicação Social - Jornalismo pela Universidade Federal do Espírito Santo. Pesquisadora do Laboratório de Internet e Ciência de Dados (LABIC) e-mail: hellenavalentim@gmail.com.

³ Orientador do trabalho. Professor Associado IV no Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal do Espírito Santo. Coordena o LABIC/Ufes e é professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da UFES. e-mail: fabiol.lima@gmail.com

proximidade (facilidade de alcance de outros nós), intermediação (capacidade de atuar como ponte). Medidas de agrupamento e coesão também são fundamentais, como o coeficiente de agrupamento (tendência de formar grupos), densidade (nível geral de conectividade), componentes conectados (subgrupos isolados) e detecção de comunidades (grupos densamente conectados internamente). Além disso, a análise qualitativa é essencial para interpretar os tipos e significados das relações sociais representadas — como os laços fortes e fracos (Granovetter, 1973) — e os contextos socioculturais e tecnológicos que moldam essas interações (Recuero, 2017). Assim, a leitura das redes exige tanto ferramentas analíticas quanto compreensão das dinâmicas sociais que as estruturam.

A visualização de redes sociais tem origem nos sociogramas manuais de Jacob Moreno nos anos 1930, evoluindo com o avanço da computação para se tornar uma ferramenta essencial na análise de estruturas complexas. A Visual Network Analysis (VNA) emerge como abordagem que une métodos quantitativos e qualitativos, utilizando a visualização não apenas como recurso ilustrativo, mas como instrumento analítico e interpretativo (Venturini et al., 2015). Softwares como Gephi e bibliotecas como NetworkX permitem gerar mapas de rede com diferentes algoritmos de layout, como o ForceAtlas2, muito conhecido, que posicionam os nós com base em relações de proximidade. Essas decisões visuais — incluindo formas, cores e tamanhos — influenciam diretamente a leitura dos dados. Para Jacomy (2021), a VNA é uma prática hermenêutica que exige o cruzamento entre visualização, métricas e contexto, evitando interpretações superficiais guiadas apenas pela estética do grafo.

A Visualização de Dados (DataViz) é um campo abrangente que engloba a Visual Network Analysis (VNA), buscando representar informações graficamente para facilitar sua compreensão e comunicação. No contexto da análise de redes sociais, a DataViz torna acessíveis estruturas relacionais complexas, permitindo identificar padrões e atores-chave de forma mais intuitiva. Autores como Edward Tufte (1983) e Jacques Bertin (1967) destacam princípios fundamentais de clareza e design visual, como o uso eficaz de cor, forma e posição. Já Colin Ware (2004) contribui com o conceito de estímulos pré-atentivos — elementos visuais rapidamente percebidos pelo cérebro — essenciais para guiar a atenção do espectador. Ferramentas como Tableau, [D3.js](#) e Flourish ampliam as possibilidades de criação de visualizações interativas, em que o

usuário pode explorar os dados dinamicamente. No entanto, uma visualização eficaz vai além da técnica: exige sensibilidade ao contexto, aos objetivos e ao público, evitando que a estética ou a complexidade ofusquem a clareza dos dados.

Foi com base nesses argumentos que se propôs o presente trabalho. Compreendemos a estética da ARS como uma forma abstrata de significação dos distintos discursos conectados dentro das redes. Certamente, dentro do campo do DataViz contamos com diversos mecanismos que possibilitam a organização visual de grandes bancos de dados. No presente trabalho nos dedicamos a prestar esforços na construção empírica de estratégias visuais, organização de corpus e práticas reflexivas sobre o processo de criação de visualizações.

2. Metodologia e corpus

Este trabalho adota uma abordagem prática e exploratória baseada no desenvolvimento de um protótipo de aplicação web para visualização interativa de redes sociais. O objetivo é criar uma ferramenta acessível a diferentes perfis de usuários — desde especialistas até iniciantes —, permitindo a exploração visual de dados relacionais complexos. Dessa forma o site – gunnk.com⁴ – foi criado como espaço de exploração dessas ideias constatadas, a justificativa se deve ao fato de ser um espaço de acesso mais facilitado sem necessidade de download de algum programa por parte do usuário final.

A aplicação permite a visualização de mapas de rede interativos e o usuário pode identificar atores centrais, comunidades e padrões de conexão. O desenvolvimento seguiu um processo iterativo com etapas de planejamento, design (wireframes e mockups), codificação e refino contínuo da interface e da experiência do usuário. Com o intuito de obter maior liberdade criativa para criação da interface, optamos por criar e desenvolver o site com a utilização de programação. Dessa forma, apontamos na Tabela 1 a utilização de alguns recursos e linguagens utilizadas nos projetos.

⁴site desenvolvido com a premissa de fortificar os desenvolvimentos apresentados no presente trabalho, explorando visualizações e proposta metodológicas no campo da análise de dados em redes sociais.

Tabela 1 Tecnologias utilizadas

Tecnologia	Descrição
HTML5	Responsável pela estruturação e organização dos elementos da página.
CSS3	Definiu o estilo do site, incluindo cores, tipografia e efeitos visuais.
JavaScript	Implementou interatividade e dinamismo, permitindo a manipulação dos elementos da página em tempo real.
D3.js	Biblioteca usada para criar visualizações interativas (especificamente o grafo em 3d).
Graphology/Sigma.js	Tecnologias usadas para manipulação e renderização de redes complexas.

Fonte: autoria própria.

O corpus experimental foi composto por conjuntos de dados reais oriundos de redes sociais digitais, utilizados para testar e validar modos de visualização. As coletas para produção do material são advindas do Laboratório de Internet e Ciência de Dados (Labic/UFES), Youtube DataTools e do site oficial do jazzista Miles Davis. Contudo, nesse trabalho apresentaremos apenas uma das visualizações realizadas no projeto com intuito de nos debruçarmos melhor na análise e construção.

3. Resultados e discussões

Com objetivo de analisar os nichos discursivos e atores, optamos pela utilização da plataforma do Youtube, e definimos a temática dos jogos de aposta como foco principal para fazer uma análise da conversação.

O crescimento das apostas esportivas e jogos de azar no Brasil gerou um intenso debate sobre seus impactos sociais e econômicos. Com a expansão dessas práticas no ambiente digital, plataformas como YouTube se tornaram espaços fundamentais para a promoção e discussão desse mercado. Este estudo analisa a forma como o tema das apostas é apresentado na plataforma do YouTube, identificando padrões narrativos e a

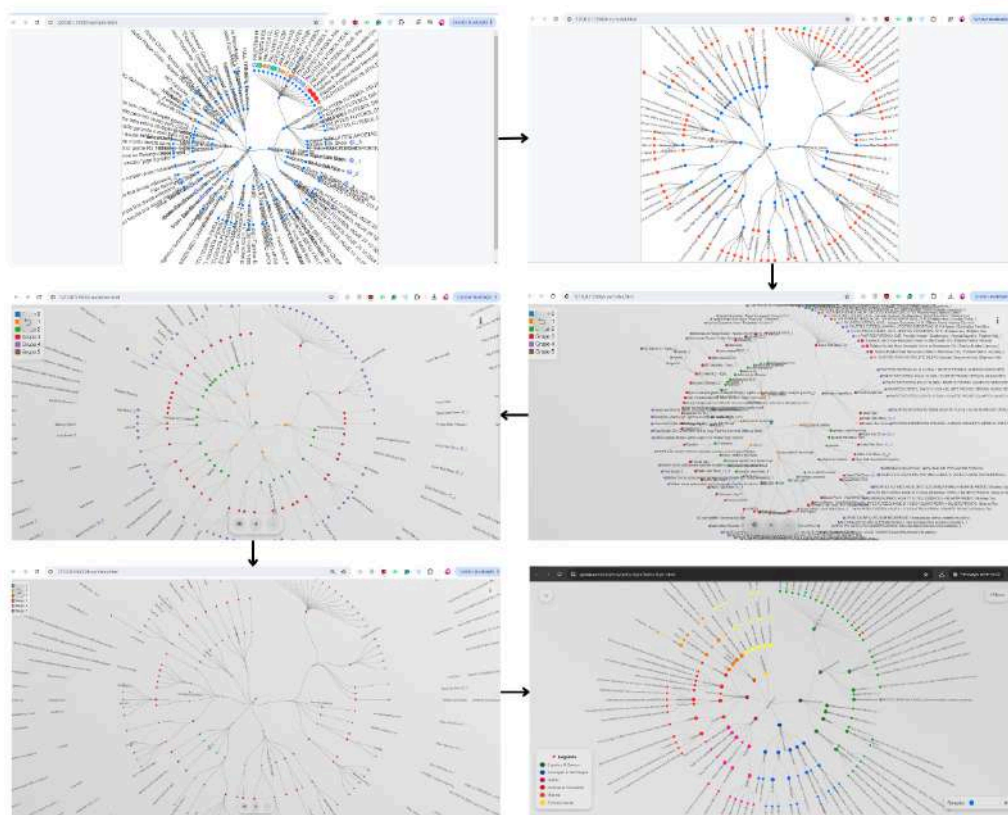
relação entre os conteúdos promovidos e os discursos críticos.

Para isso, foram coletados dados de vídeos do YouTube utilizando o YouTube DataTools⁵, com buscas baseadas nos termos "aposta", "apostas", "bets" e "jogo do tigrinho". Os dados extraídos incluem informações como o título dos vídeos, descrições, número de visualizações, curtidas e comentários. A partir dessas informações, foi estruturado um grafo radial – para fazer alusão à uma roleta – utilizando D3.js. Isso permitiu uma visualização clara da conexão entre os diferentes tipos de conteúdos e os principais influenciadores que atuam nesse segmento. A interface interativa possibilita a exploração dos padrões discursivos, facilitando a compreensão de como as apostas são promovidas, criticadas ou associadas a outros temas como esportes, finanças e entretenimento.

Entretanto, antes de abordarmos diretamente a visualização construída, podemos observar na Figura 1 como foi idealizada a construção visual do projeto. Inicialmente a ideia era a organização de um esquema em que o usuário conseguisse observar os principais nichos dentro do YouTube que têm mais frequência em publicações sobre a temática. Como a rede permite que os vídeos recebam tags e classifiquem em agrupamentos de acordo com a temática, esse foi um dos critérios utilizados para organizar os dados. Após esse primeiro agrupamento, utilizamos o formato *tree*, ou árvore, segmentava cada grupo porém em um eixo vertical. Com intuito de fazer alusão a narrativa de roletas e casas de aposta, modificamos para o radial que tem o formato circular. Desse modo, podemos observar na Figura 1 os passos para organização e construção do layout.

⁵ O Youtube Data Tools é uma aplicação web do Youtube, que permite extrair dados da plataforma, como canais, vídeos e comentários.

Figura 1 Testes com o grafo radial



Fonte: autoria própria.

Após um período de testes e organização dos elementos visuais como posicionamento dos clusters, escolha das cores e refino geral do layout, adicionamos algumas interatividades para o usuário. Podemos observar na Tabela 2 de modo detalhado as principais escolhas de tecnologias trabalhadas, origem do banco de dados, menu com interatividade para navegação do usuário além da apresentação geral da visualização. O resultado do trabalho realizado pode ser contemplado na representação da Figura 2.

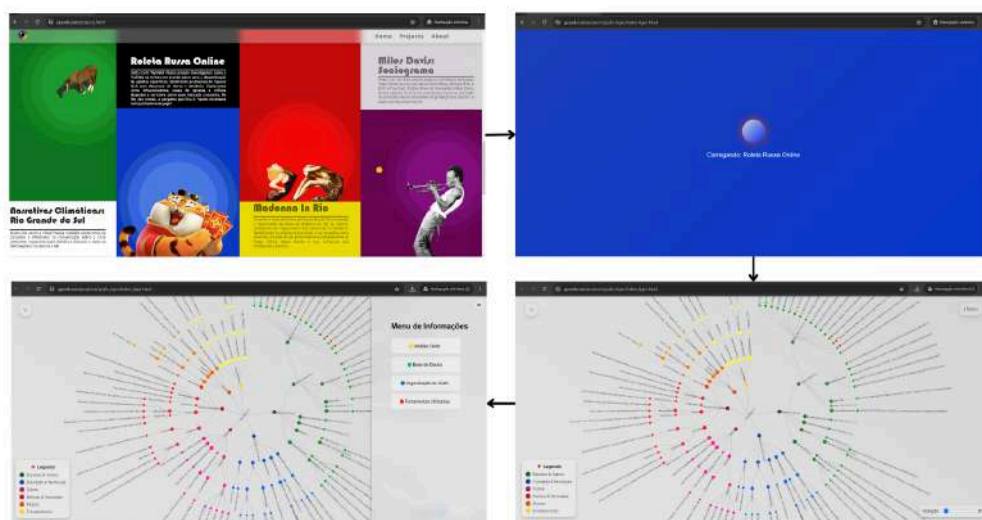
Tabela 2 Descrição Visualização

Nome do Projeto	Tecnologia Utilizada	Banco de dados	Visualização Geral	Menu
Roleta Russa Online	D3.js, Youtube DataTools, HTML5,	Dados coletados a partir dos termos "aposta", "apostas", "bets"	Grafo radial representando categorias dos vídeos além das	Menu lateral dinâmico que permite acessar: análise geral, banco

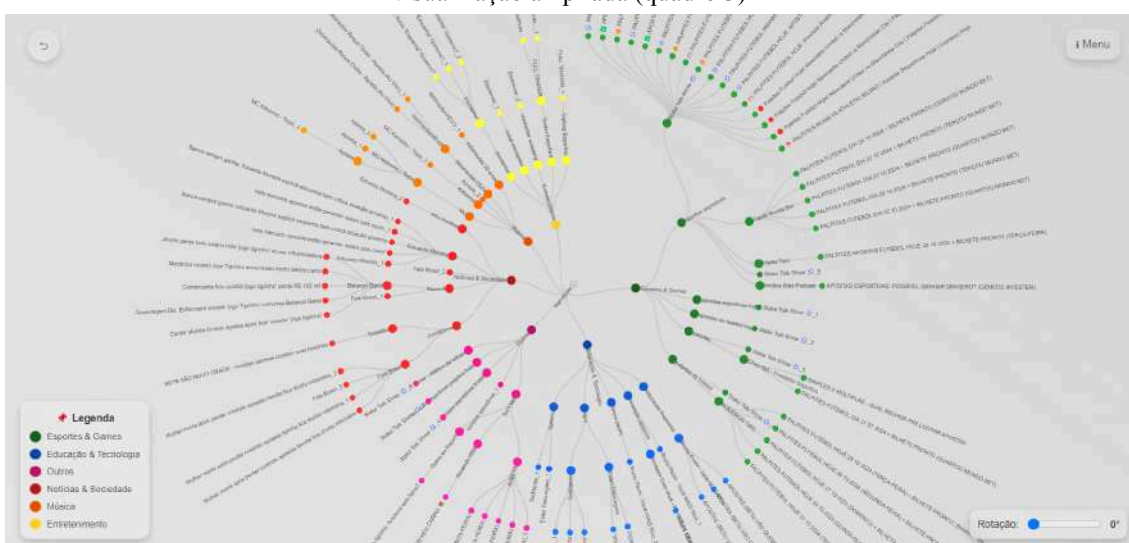
	CSS3, JavaScript, Json	e "jogo do tigrinho". Entre maio e outubro de 2024.	descrições e quem originalmente publicou. Organização hierárquica dos nós permitindo análise dos padrões por segmento. Zoom e pan para navegação.	de dados, organização do grafo e ferramentas utilizadas. Inclui um botão fixo de volta para página de projetos
--	------------------------------	--	--	--

Fonte: autoria própria.

Figura 2



visualização ampliada (quadro 3)



Fonte: autoria própria.

Após o refinamento do layout e a implementação de interatividade para facilitar a navegação do usuário, como detalhado na Tabela 2, a visualização final foi configurada de forma a possibilitar uma exploração mais detalhada dos padrões presentes. A organização dos clusters, a escolha das cores e os ajustes no design contribuíram para uma apresentação mais clara e dinâmica da rede, permitindo uma análise mais precisa das conexões entre os diferentes tipos de conteúdo.

A análise discursiva do grafo revela que o discurso sobre apostas no YouTube não é homogêneo, mas um campo de disputa entre várias perspectivas. Enquanto alguns conteúdos promovem as apostas como uma forma de investimento, outros alertam sobre os riscos dessa prática, especialmente em um contexto de crescente adesão do público jovem. Através desta visualização, é possível perceber como essas diferentes narrativas se estruturam e interagem, mostrando as variadas agendas presentes nesse campo discursivo.

4. Conclusão

Este trabalho explorou a análise e visualização de redes sociais, culminando no desenvolvimento de um protótipo web interativo. A jornada percorrida, desde a revisão teórica sobre ARS e VNA, até os desafios práticos da implementação, reforçou a complexidade e a riqueza deste campo interdisciplinar. A ARS oferece um poderoso conjunto de ferramentas conceituais e métricas para desvendar as estruturas relacionais que permeiam a vida social, tanto online quanto offline. A VNA, por sua vez, potencializa essa análise ao traduzir dados abstratos em representações visuais que facilitam a identificação de padrões e a comunicação de insights.

No entanto, como enfatizado por Jacomy (2021), a visualização não é uma janela neutra para a realidade dos dados. É uma construção, não neutra mas construída e, mediada por escolhas metodológicas (algoritmos, mapeamentos visuais) e pelo contexto das plataformas de onde os dados frequentemente se originam. Uma abordagem crítica e reflexiva é fundamental para evitar interpretações simplistas ou enviesadas. O desenvolvimento do protótipo ilustrou os desafios técnicos e conceituais envolvidos na criação de ferramentas de VNA eficazes e acessíveis. Questões de desempenho, legibilidade, interatividade e design exigiram soluções iterativas e, por vezes, compromissos. O resultado é um ponto de partida, uma plataforma experimental que

pode ser continuamente aprimorada com base no feedback dos usuários e nos avanços da área.

As visualizações interativas, como as exploradas no protótipo, têm um grande potencial para democratizar o acesso à análise de redes, permitindo que não apenas especialistas, mas também jornalistas, ativistas, educadores e o público em geral possam explorar e questionar as estruturas de conexão e poder em nossa sociedade cada vez mais conectada. Futuras direções para este trabalho poderiam incluir a integração de análises temporais mais sofisticadas, a incorporação de técnicas de processamento de linguagem natural para analisar o conteúdo das interações, o desenvolvimento de algoritmos de layout mais eficientes para redes massivas, e a exploração de novas formas de interatividade e narrativa visual.

Em suma, a análise visual de redes sociais é um campo vibrante e em constante evolução, situado na intersecção da ciência de dados, das ciências sociais e do design. Ao combinar rigor metodológico com sensibilidade contextual e criatividade visual, podemos aprofundar a compreensão das complexas teias de relações que moldam nosso mundo e são mediadas por plataformas digitais.

Referências

- BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. **Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks**. In: International AAAI Conference on Weblogs and Social Media. 2009.
- BERTIN, J. **Sémiologie Graphique: Les diagrammes, les réseaux, les cartes**. Paris: Gauthier-Villars, 1967.
- GRANOVETTER, M. S. **The Strength of Weak Ties**. *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, p. 1360–1380, 1973.
- JACOMY, M. **Situated network analysis and visualization**. Working paper, 2021. Disponível em: <https://hal.science/hal-03139949/>. Acesso em: [Data de acesso].
- JACOMY, M.; VENTURINI, T.; HEYMANN, S.; BASTIAN, M. **ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software**. *PloS one*, v. 9, n. 6, p. e98679, 2014.
- RECUERO, R. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- RECUERO, R. **Redes sociais na internet: Considerações iniciais**. E-Compós, Brasília, v. 9, 2017.

TUFTE, E. R. **The Visual Display of Quantitative Information.** Cheshire, CT: Graphics Press, 1983.

VENTURINI, T.; JACOMY, M.; PEREIRA, D. **Visual Network Analysis.** Working paper, 2015. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2559229. Acesso em: [Data de acesso].

WARE, C. **Information Visualization: Perception for Design.** 2. ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2004.