

Caracterização das publicações e relações entre mídias alternativas polarizadas no Facebook

Natan S. Laurett¹, Filipe N. Ribeiro¹

¹Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Caixa Postal 24 – CEP 35.930-970 – João Monlevade – MG – Brasil

natan.laurett@aluno.ufop.edu.br, filipe.ribeiro@ufop.edu.br

Abstract. *This work presents the characterization of posts and relations between right and left wing alternative media pages on Facebook over a 4-year period. This characterization is done through popularity statistics, external references in the posts and community detection via post similarity, modeled as a graph. For the latter, the referred graph had its backbone extracted using the disparity filter method, and community detection using the Louvain algorithm. The results show the dominance of the right wing pages in terms of interactions, and make evident strong community relations in 2018.*

Resumo. *O presente trabalho desenvolve a caracterização de publicações e de relações entre páginas de mídias alternativas de direita e esquerda no Facebook ao longo de um período de 4 anos. Essa caracterização é realizada por meio de estatísticas de engajamento, referências externas nas publicações e detecção de comunidades através de semelhanças de publicações, modeladas como um grafo. Para esta última, foi utilizada extração de backbone utilizando o método do filtro de disparidade e detecção de comunidade por meio do algoritmo de Louvain. Os resultados mostram a predominância das páginas de direita em termos de engajamento, e evidenciam fortes relações de comunidades em 2018.*

1. Introdução

As redes sociais online (RSO) possuem grande influência sobre a opinião pública de maneira geral [Ferrara et al. 2020], e já há algum tempo tem se tornado a principal fonte de notícias para a maior parte da população brasileira [Newman et al. 2021]. Ao proporcionarem meios baratos e práticos de propagar informações de qualquer tipo para grande quantidade de pessoas, as RSO se tornaram terreno fértil para o aparecimento e crescimento das mídias alternativas. A nova categoria de mídia se apresenta, na maioria das vezes, como uma solução às informações distorcidas apresentadas pela “Grande Mídia” [Starbird et al. 2018], que encontra-se fragilizada pela queda geral na confiança depositada na instituição da imprensa como um todo [Thorbjørnsrud and Figenschou 2020].

Nesse cenário, grupos políticos que se veem sub representados [Newman et al. 2021] nas mídias tradicionais divergem a confiança nestas instituições em prol de uma confiança em caráter interpessoal nos redatores das chamadas mídias alternativas [Thorbjørnsrud and Figenschou 2020], que crescem fora do escopo profissional e do código ético do jornalismo tradicional, frequentemente com forte criticismo a este.

O presente trabalho lança luz sobre as principais características observadas na difusão de informações por parte de mídias alternativas brasileiras presentes no Facebook. Partindo de uma lista de páginas de mídias alternativas de esquerda e direita definida previamente [Guimarães et al. 2020a], buscou-se compreender a relação entre essas páginas, como elas se comunicam e o engajamento que elas captam. Tais informações ajudam na compreensão do ecossistema de mídias alternativas de cunho político e sua atuação no polarizado cenário político. Os métodos utilizados neste trabalho também podem auxiliar na identificação da atuação inadequada dos administradores das páginas tais na disseminação coordenada de notícias falsas.

2. Trabalhos relacionados

Mídias alternativas são um tema de grande relevância, pois sua existência e seus métodos são capazes de moldar a opinião pública [Holt 2018]. No Brasil, esse tipo de mídia ganhou força a partir de 2013, com o surgimento do jornalismo independente digital, naquele tempo caracterizado principalmente pela blogosfera [Ganther and Paulino 2020].

Um aspecto importante das mídias alternativas é sua diferenciação das mídias tradicionais. [Holt 2018] afirma que mídias alternativas são aquelas que propõem abordagens e perspectivas que divergem ou contradizem o discurso dominante nas mídias tradicionais. Essa característica leva as mídias alternativas à contraposição em relação às mídias tradicionais, que são frequentemente desacreditadas [Holt et al. 2019, Ganther and Paulino 2020].

As RSO têm ganhado cada vez mais relevância em relação à leitura de notícias [Guimarães et al. 2020a]. De fato, [Newman et al. 2021] aponta que em 2021, 63% dos brasileiros consumiam notícias primariamente das redes sociais. O Facebook, especificamente, se mostrou terreno fértil para essas atividades, com 47% dos brasileiros acessando notícias primariamente a partir do Facebook. As políticas de neutralidade em relação ao conteúdo publicado por parte de RSOs como o próprio Facebook as torna verdadeiros canais de distribuição de conteúdo para as mídias alternativas [Kelkar 2019].

Alguns trabalhos analisaram o cenário das mídias alternativas no contexto brasileiro. [Guimarães et al. 2020b] apresenta uma metodologia para a identificação do viés político (esquerda/direita) de mídias alternativas e figuras públicas com base em um método de aprendizagem semi-supervisionado que considera a interseção da audiência das respectivas páginas do Facebook. [Guimarães et al. 2020a] conduziu uma investigação da toxicidade em postagens e comentários em páginas de figuras públicas e de mídias alternativas, revelando dentre outras coisas, que o percentual de comentários tóxicos é maior nas páginas de mídias alternativas.

Também relacionado ao estudo desenvolvido neste trabalho, alguns estudos abordaram a formação de comunidades no contexto das redes sociais. No Whatsapp, [Nobre et al. 2020] realizou a identificação de comunidades a partir de semelhanças dos conteúdos de mensagens. [Ferreira et al. 2021] modelou uma rede baseada na interação entre usuários em publicações no Instagram e realizou a identificação de comunidades. Parte fundamental dos trabalhos mencionados é a extração de *backbone*, que é explorada em detalhes por [Coscia and Neffke 2017, Serrano et al. 2009].

3. Metodologia

Visando melhor detalhamento dos métodos empregados no desenvolvimento do trabalho, a presente seção destaca a coleta realizada, o método utilizado para correlacionar as páginas de mídias alternativas e os detalhes empregados na formação de comunidades.

3.1. Coleta de dados

A escolha do Facebook como fonte de dados se deu por três motivos principais: 1 - a plataforma possui grande penetração entre o público brasileiro ¹; 2 - a existência de um conjunto de páginas de mídias alternativas já elaborado para esta plataforma por trabalhos anteriores; 3 - a possibilidade de coleta de postagens e conteúdos relacionados por meio de plataforma oficial.

A lista de páginas de mídias alternativas utilizada foi elaborada pelos autores do estudo sobre discurso de ódio em páginas do Facebook [Guimarães et al. 2020a] e está disponível também na página de um dos autores². Os dados de postagens foram todos coletados por meio da plataforma Crowdtangle, uma ferramenta de propriedade do Facebook que rastreia interações de conteúdo público de páginas e grupos do Facebook, Instagram e subreddits. Dentre o conteúdo disponibilizado pelo Crowdtangle destacam-se o texto das postagens, a contabilização das reações e sharings, as urls publicadas e conteúdo textual de imagens postadas [CrowdTangle 2020].

Da lista original de páginas de mídias alternativas, foi possível extrair dados para 40 das páginas de direita e 45 páginas de esquerda. O período de coleta de dados compreendeu as publicações que ocorreram entre 1 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2021.

3.2. Construção do grafo de páginas

Com o objetivo de identificar o relacionamento entre as páginas de mídias alternativas, utilizou-se a comparação do conteúdo textual das publicações das páginas. Desta forma, seria possível elucidar as páginas que publicam conteúdos muito similares e agrupá-las através da formação de arestas em um grafo. Neste caso, cada página de mídia alternativa do grafo seria um nó e a aresta entre nós ocorreria nos casos em que duas páginas fizeram publicações com grande similaridade, sendo seu peso igual ao número de publicações similares entre as páginas.

As comparações entre as postagens foram realizadas por meio do cálculo do coeficiente de similaridade de Jaccard, que fornece a similaridade entre dois conjuntos de dados (textos, nesse caso), sendo seu valor o tamanho da interseção dividido pelo tamanho da união entre dois conjuntos. Essa medida varia de 0 (totalmente divergentes) a 1 (idênticos). Buscando extrair não somente publicações de conteúdo exatamente duplicado, este trabalho considerou que textos com mais de 70% de similaridade podem ser considerados como aproximadamente duplicados. Para a formação das arestas, foram desconsiderados pares de publicações em que uma das postagens possuía menos de 180 caracteres. Ressalta-se que o coeficiente e o *threshold* utilizados bem como a desconsideração de postagens com textos curtos foram empregados em outras abordagens similares [Nobre et al. 2022, Ferreira et al. 2021, Nobre et al. 2020].

¹<https://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users> - acesso em: 22/05/2022

²<https://homepages.dcc.ufmg.br/samuel.guimaraes/PoliticalBias> - acesso em: 19/05/2022

3.3. Extração de *backbone* e detecção de comunidades

Após a formação do grafo com base na publicação de conteúdos similares buscou-se identificar as comunidades ou *clusters* de páginas. Considerando a presença de arestas de pouca significância, o primeiro passo para essa identificação de comunidades é a extração de *backbone* [Newman 2018, Coscia and Neffke 2017, Serrano et al. 2009], que consiste no subgrafo contendo apenas arestas de grande relevância estrutural para o grafo.

Seguindo a abordagem utilizada por [Nobre et al. 2022, Ferreira et al. 2021], essa extração foi realizada com o uso do Método do Filtro de Disparidade. Nesse método, uma aresta de um nó qualquer é considerada relevante se ela representa uma parcela significativa do peso somado das arestas que incidem sobre este nó. Sabendo da significância de uma aresta, é possível realizar a poda do grafo definindo qual a proporção mínima do peso total que uma aresta deve concentrar para ser considerada relevante. Esse valor, chamado de *alfa*, foi testado no presente estudo variando entre 0,25 e 0,50. O valor de 0,40 foi empiricamente selecionado, por evitar a concentração de muitas páginas em poucas comunidades (o que ocorre para valores superiores), e ao mesmo tempo evitar a poda de arestas muito significantes (o que ocorre para valores inferiores).

Após a extração da parte mais relevante do grafo por meio da *backbone*, a extração de comunidades foi realizada utilizando o algoritmo de Louvain [Nobre et al. 2020, Newman and Girvan 2004]. Esse algoritmo realiza a maximização da modularidade [Blondel et al. 2008], uma métrica que mede quão bem separadas são as comunidades, ao considerar quão concentradas são suas arestas internas (entre membros da comunidade) se comparadas com as arestas para outras comunidades.

4. Análises

Considerando a coleta de postagens de 40 das páginas de direita e 45 páginas de esquerda no período definido anteriormente, obteve-se o total de 1.327.524 publicações, sendo 461.605 das páginas de direita e 865.919 das páginas de esquerda. A análise das postagens se dará primeiro com relação ao engajamento, seguida pelo estudo das referências externas mas publicados, finalizando com a análise das comunidades de páginas.

4.1. Engajamento

Para as análises de engajamento considerou-se o número total de interações em cada uma das publicações, o que inclui as reações (curtidas e outras como raiva e risada disponibilizadas aos usuários do Facebook), além do total de comentários e compartilhamentos. A tabela 1 detalha a média de engajamento por postagem para todo o período de coleta. Observa-se que a direita supera a esquerda em todos os quartis (25p, 50p, 75p) analisados, em alguns casos com proporções superiores a 2 para 1. Outro aspecto que chama atenção é o altíssimo desvio padrão, em particular para o caso das páginas de direita.

Isso indica uma distribuição particularmente dispersa do engajamento nas publicações, o que é evidenciado pelo fato de em ambos os casos haver uma grande diferença entre a mediana e a média. Essa diferença por si só mostra a presença de outliers de grande relevância no cálculo da média.

Espectro	Média	Desvio Padrão	25p	50p	75p
Direita	2.198	14.892	64	327	1.499
Esquerda	766	2.570	46	150	531

Tabela 1. Estatísticas de engajamento.

Essas estatísticas foram também analisadas de forma anual, e são exibidas na figura 1 por meio da função de distribuição cumulativa. O gráfico reforça o domínio da direita em termos de engajamento, sendo que pelo menos 22% das postagens tiveram pelo menos 1.000 reações. A proporção de popularidade das postagens de páginas de esquerda com pelo menos 1.000 reações é bem menor. O gráfico também mostra que ambos os espectros viram ganhos de engajamento no ano de 2019 e em 2021 se encontram em baixa no cômputo geral. O ano que mostra divergência no comportamento das páginas é 2020, que representou queda no engajamento das páginas de esquerda, mas manteve (embora com alguma queda em relação a 2019) o engajamento superior ao de 2018 nas páginas da direita.

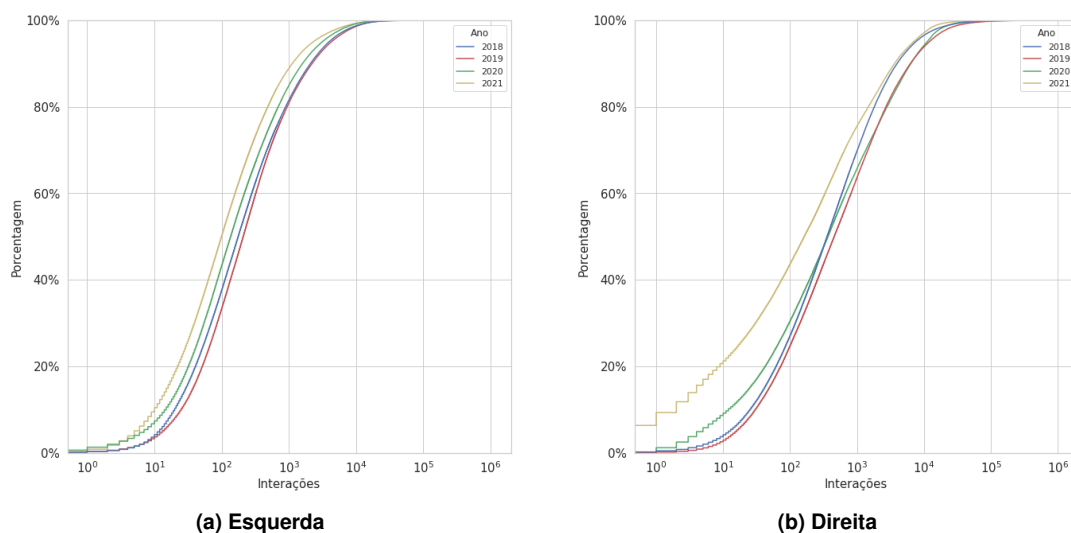
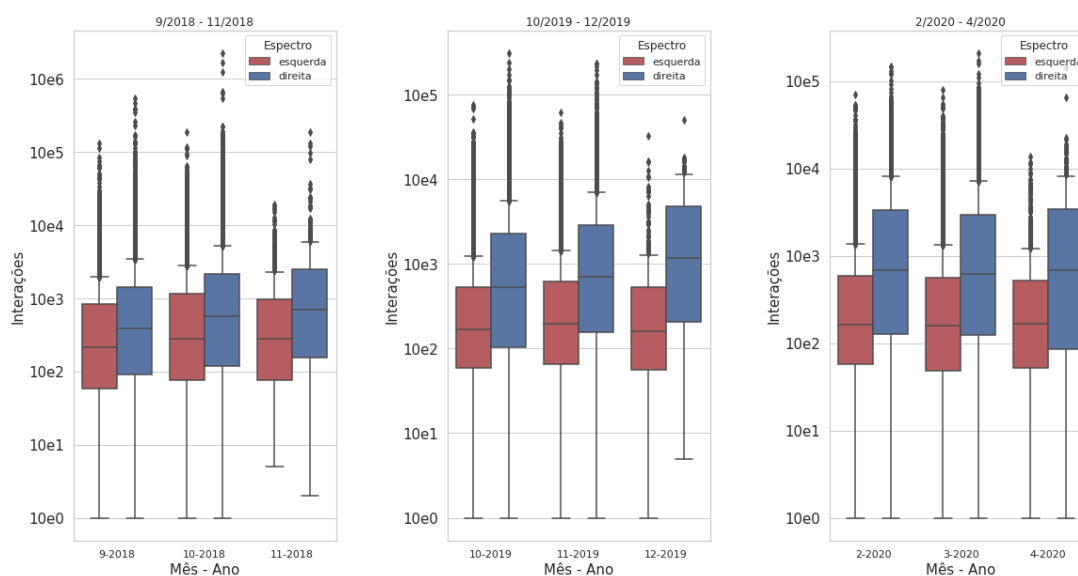


Figura 1. Função de distribuição cumulativa de engajamento, tomada ano a ano

Buscando explorar o engajamento para períodos de tempo específicos, foram elencados três eventos políticos importantes no período amostrado, sendo eles: as eleições gerais de 2018, em outubro do mesmo ano; o fim da prisão do ex-presidente Lula, em novembro de 2019; e a saída de Sérgio Moro do Ministério da Justiça, em março de 2020.

A análise sobre o impacto desses eventos agrupou no intervalo de um mês as métricas de engajamento. Para realçar a significância desses eventos no engajamento das páginas de cada espectro político, foram aferidas as medidas para os meses imediatamente antes e depois dos eventos ocorridos em conjunto, buscando averiguar se houve grandes variações no engajamento no período observado.

A figura 2 mostra essas medições, exibidas no formato de *boxplot*. As observações realizadas para as janelas anuais visivelmente podem ser transpostas também para a visão mensal do engajamento, posto que em todos os períodos analisados as páginas de direita



(a) Eleições de 2018

(b) Soltura do ex-presidente Lula

(c) Saída de Sérgio Moro do governo

Figura 2. Boxplot com engajamento para os eventos elencados

tiveram maior engajamento. Chama atenção o fato de que em dois dos três eventos listados, a mediana do engajamento das páginas de direita ultrapassou o terceiro quartil das páginas de esquerda, oscilando em torno de 1.000 interações. Outra observação é que nos três casos se observou ganhos de engajamento nas páginas da direita no mês seguinte ao evento em questão.

4.2. Referências externas

No que tange aos domínios externos referenciados, foi realizada a filtragem de domínios de redes sociais e sites indexadores ou de anúncios. Após essa filtragem, restaram 753.103 publicações contendo referências externas, sendo 167.487 das páginas da direita (36,28% do total) e 585.616 das páginas de esquerda (67,63% do total), das quais se obteve respectivamente 859 e 1.689 domínios.

Domínio	% do total	% das referências
campograndenews.com.br	10,71%	29,52%
noticiasconcursos.com.br	9,17%	25,28%
guiame.com.br	3,15%	8,69%
gospelprime.com.br	2,68%	7,4%
portalbr7.com	1,69%	4,65%
imprensaviva.com	1,44%	3,96%
edicaoms.com.br	1,1%	3,02%
partidobrasiloficial.com.br	0,51%	1,4%
opiniaocritica.com.br	0,46%	1,28%
pst.cr	0,45%	1,25%

Tabela 2. 10 domínios mais frequentes nas publicações de direita.

Domínio	% do total	% das referências
diariodocentrodomundo.com.br	18,79%	27,78%
revistaforum.com.br	8,04%	11,89%
jornalggn.com.br	5,29%	7,82%
vermelho.org.br	3,28%	4,85%
esquerdadiario.com.br	2,86%	4,22%
uol.com.br	2,77%	4,1%
brasildefato.com.br	2,63%	3,89%
revistapazes.com	2,33%	3,45%
redebrasilatual.com.br	1,71%	2,53%
ocafezinho.com	1,2%	1,77%

Tabela 3. 10 domínios mais frequentes nas publicações de esquerda.

As tabelas 2 e 3 mostram os 10 domínios mais referenciados, com sua representatividade nas publicações totais e nas publicações com domínios. Para as páginas de direita, estes domínios representam 31,36% das publicações e 86,45% das referências, ao passo que para a esquerda representam 48,90% das publicações e 72,30% das referências.

Ambos os espectros políticos compartilham a característica de alta concentração das referências nos 10 domínios mais populares, em particular para as páginas de direita, com mais de 80% do total de referências. Não somente entre referências externas, mas mesmo analisando as publicações como um todo, esses domínios se apresentaram muito relevantes, já que em ambos os casos passam de 30% do total de publicações.

O último aspecto explorado sobre os domínios foram as estatísticas de publicações com domínios quando comparadas com estatísticas de publicações sem domínios. A tabela 4 aponta que para ambos os agrupamentos de páginas, publicações com domínios geram consideravelmente menos engajamento. Explorando as publicações sem links, a tabela 5 mostra estatísticas de engajamento por tipo de publicação, e evidencia a predominância de publicações de fotos e vídeos em termos de popularidade.

Espectro	Com Domínios	Média	Desvio Padrão	25p	50p	75p
Direita	Sim	938	2.709	30	152	676
Direita	Não	2.916	18.506	105	500	2.155
Esquerda	Sim	540	1.731	45	134	408
Esquerda	Não	1.238	3.715	48	210	1.028

Tabela 4. Comparação estatística considerando domínios

Espectro	Tipo	Média	Desvio Padrão	25p	50p	75p
Direita	Live	945	3.510	1	59	481
Direita	Vídeo	3.374	30.771	103	375	1.476
Direita	Foto	3.163	7.372	187	878	3.167
Direita	Status	571	1.639	7	93	477
Esquerda	Live	644	2.304	41	141	439
Esquerda	Vídeo	1.376	4.922	72	279	1.084
Esquerda	Foto	1.653	4.150	71	375	1.657
Esquerda	Status	421	1.483	10	39	259

Tabela 5. Estatísticas de tipos de publicação sem links

4.3. Comunidades de páginas

Para a extração das comunidades, foram utilizados os grafos com base na similaridade textual entre publicações separados em janelas anuais, resultando em quatro janelas totais. Os grafos resultantes passaram então pela extração de *backbone*, que removeu aproximadamente $2/3$ das arestas na maior parte das análises. Sobre o grafo obtido a partir dessa extração foram calculados grau médio, peso médio e densidade, fornecendo uma caracterização da *backbone*. Os resultados foram sumarizados nas tabelas 6 e 7.

Ano	Arestas	Vértices	Grau médio	Peso médio	Densidade
2018	14	15	0,93	4,29	0,13
2019	13	14	0,93	19,69	0,14
2020	8	9	0,89	10,13	0,22
2021	4	7	0,57	7,00	0,19

Tabela 6. Estatísticas para *backbone* dos grafos de similaridade da direita

Ano	Arestas	Vértices	Grau médio	Peso médio	Densidade
2018	44	28	1,57	24,91	0,12
2019	41	24	1,71	16,12	0,15
2020	35	20	1,75	20,77	0,18
2021	32	20	1,60	68,72	0,17

Tabela 7. Estatísticas para *backbone* dos grafos de similaridade da esquerda

Tanto para direita quanto para esquerda, as *backbones* se caracterizam por baixa densidade (no máximo 0,22), mostrando que o processo de remoção de arestas pouco significativas foi realizado de forma efetiva sobre a rede na etapa anterior. Em termos de grau médio, se observa que no caso das páginas da direita houve oscilação em valores inferiores a 1, ao passo que nas páginas de esquerda esses valores estiveram sempre acima dessa marca. Essa característica evidencia que as páginas de esquerda que compõem a *backbone* tiveram mais conexões entre si do que as páginas de direita.

Ano	Comunidades	Modularidade	Densidade média
2018	4	0,56	0,64
2019	4	0,07	0,83
2020	3	0,19	0,72
2021	3	0,31	0,89

Tabela 8. Estatísticas para comunidades baseadas em similaridade da direita

Ano	Comunidades	Modularidade	Densidade média
2018	5	0,26	0,46
2019	4	0,42	0,55
2020	3	0,51	0,65
2021	3	0,32	0,55

Tabela 9. Estatísticas para comunidades baseadas em similaridade da esquerda

Ressalta-se também o peso médio, que embora varie bastante ao longo das janelas observadas para ambos os espectros políticos, se apresentou mais alto para as páginas de esquerda, em particular no ano de 2021. Esse valor mostra que as páginas selecionadas no *backbone* estiveram fortemente conectadas, denotando um número elevado de publicações duplicadas entre elas. Finalmente, as tabelas 8 e 9 mostram os resultados obtidos a partir da execução do algoritmo de Louvain sobre as *backbones* extraídas na etapa anterior. Além do número de comunidades, são exibidas modularidade e densidade média das comunidades.

Em termos do número de comunidades, ambos os agrupamentos de páginas têm comportamento semelhante nas janelas observadas, tendo se mostrado propensos a formar mais comunidades em 2018 e gradualmente formando menos comunidades ao longo dos anos da análise. A baixa modularidade observada na maior parte do período de análise evidencia que duplicações entre páginas de comunidades diferentes aconteceram consistentemente ao longo do período observado.

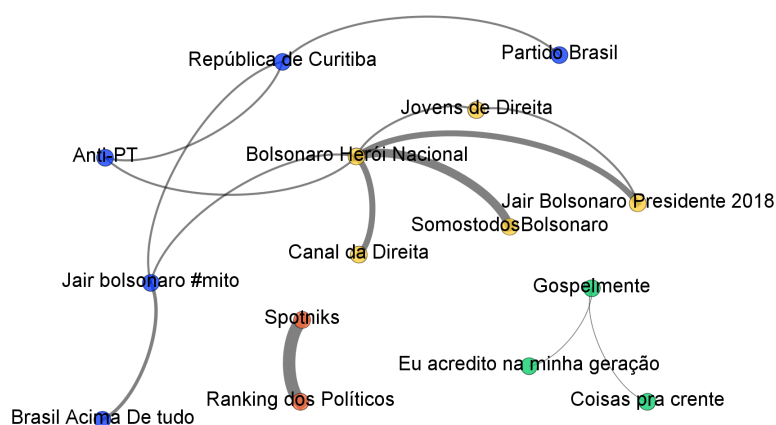


Figura 3. Comunidades das páginas de direita, 2018

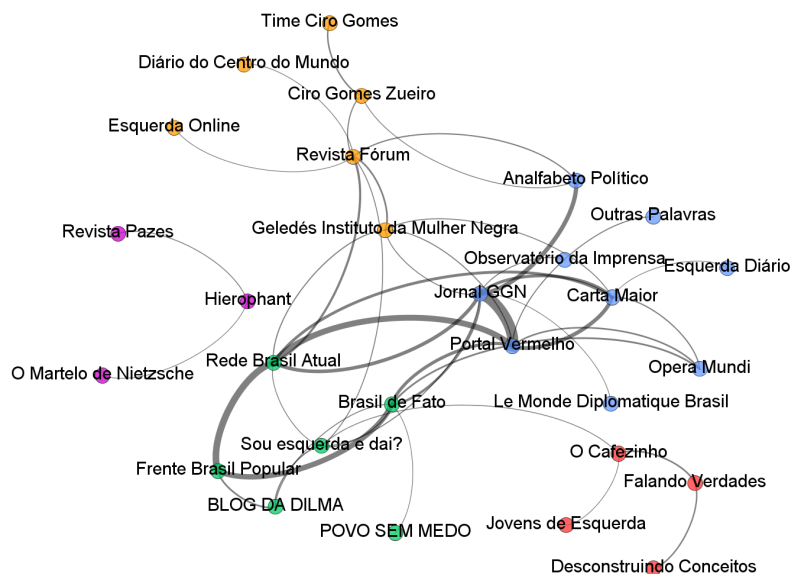


Figura 4. Comunidades das páginas de esquerda, 2018

As figuras 3 e 4 ilustram o resultado da detecção de comunidades para 2018 (ano eleitoral), sendo que a cor de cada nó representa sua comunidade, e a espessura da aresta indica seu peso. É notória a importância de algumas páginas na conexão entre comunidades no caso dos dois grafos, em particular a página “Bolsonaro Herói Nacional”, para as comunidades de direita, e as páginas “Rede Brasil Atual”, “Jornal GGN” e “Portal Vermelho” para as comunidades de esquerda. Os valores de modularidade observados nesse ano são evidenciados nas figuras, sendo alta a modularidade para a direita e baixa para a esquerda.

O elevado peso médio das arestas das páginas de esquerda no ano de 2021, aliado à baixa modularidade, exarceba um aspecto de conexões fortes entre páginas de comunidades diferentes, o que aconteceu também para as páginas de direita no ano de 2019, quanto se observou a baixa mais acentuada de todas as modularidades (0,07) aliada ao pico de peso médio da *backbone* das páginas de direita.

5. Conclusões e trabalhos futuros

Este trabalho apresenta uma caracterização detalhada das publicações realizadas por mídias alternativas de conteúdo político ao longo de 4 anos, incluindo ano de eleições presidenciais. As análises perpassam pelo engajamento obtido pelos diferentes vieses ideológicos, pelo alto percentual de referências externas a páginas online de viés político extremos e pela formação de comunidades de propagação de informações duplicadas.

Em termos de engajamento, observou-se maior popularidade em postagens de páginas de direita ao longo de todo o intervalo analisado, incluindo janelas de tempo menores, nas quais se observa com maior nível de detalhes eventos políticos de destaque ao longo do período. Com relação aos referenciamentos a sites externos, houve alta concentração das referências em poucas páginas. Em particular para as páginas de direita, situação em que as 10 páginas externas mais citadas, responderam por mais de 86% do total de citações.

A avaliação de comunidades de páginas mostrou que páginas de ambos os espectros políticos são caracterizadas pela publicação de conteúdo duplicado em diferentes páginas. Em particular, a extração de *backbones* e comunidades evidenciou sólidas conexões no ano de 2018, possivelmente por conta das eleições gerais ocorridas naquele ano, seguida de um gradual declínio do tamanho e quantidade das comunidades.

Os resultados alcançados revelam detalhes até então não esclarecidos quanto ao comportamento das páginas de mídias alternativas. Tais informações podem auxiliar diretamente na condução de novos estudos sobre o ecossistema de mídias alternativas no cenário nacional. Espera-se que novas análises sejam desenvolvidas e permitam, por exemplo, relacionar as comunidades à maior ocorrência ou disseminação de notícias falsas. Adicionalmente, a metodologia empregada na definição de comunidades de páginas poderia auxiliar na detecção de comportamento suspeito ou malicioso por parte dos administradores de páginas tais como postagens automáticas ou atuação coordenada para difusão de informações de interesse.

Referências

- Blondel, V., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., and Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics Theory and Experiment*, 2008.
- Coscia, M. and Neffke, F. (2017). Network backboning with noisy data.
- CrowdTangle, T. (2020). Crowdtangle. Facebook, Menlo Park, California, United States.
- Ferrara, E., Chang, H., Chen, E., Muric, G., and Patel, J. (2020). Characterizing social media manipulation in the 2020 u.s. presidential election. *First Monday*, 25(11).
- Ferreira, C. H. G., Murai, F., Silva, A. P. C., Almeida, J. M., Trevisan, M., Vassio, L., Melia, M., and Drago, I. (2021). On the dynamics of political discussions on instagram: A network perspective. *Online Social Networks and Media*, 25:100155.
- Ganther, S. A. and Paulino, F. O. (2020). Between attack and resilience: The ongoing institutionalization of independent digital journalism in brazil. In *Digital Journalism*.
- Guimarães, S. S., Reis, J. C. S., Lima, L., Ribeiro, F. N., Vasconcelos, M., An, J., Kwak, H., and Benevenuto, F. (2020a). Identifying and characterizing alternative news media on facebook. In *Proceedings of ASONAM '20*.
- Guimarães, S. S., Reis, J. C. S., Ribeiro, F. N., and Benevenuto, F. (2020b). Characterizing toxicity on facebook comments in brazil. In *WebMedia '20*, pages 253–260.
- Holt, K. (2018). Alternative media and the notion of anti-systemness: Towards an analytical framework. *Media and Communication*, 6:49–57.
- Holt, K., Figenschou, T., and Frischlich, L. (2019). Key dimensions of alternative news media. In *Digital Journalism*, volume 7.
- Kelkar, S. (2019). Post-truth and the search for objectivity: Political polarization and the remaking of knowledge production. *Engaging Science, Technology, and Society*, 5:86.
- Newman, M. (2018). Network structure from rich but noisy data. *Nature Physics*, 14.

- Newman, M. and Girvan, M. (2004). Finding and evaluating community structure in networks. *Physical review. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics*, 69:026113.
- Newman, N., Fletcher, R., Schulz, A., Andl, S., Robertson, C. T., and Nielsen, R. K. (2021). Reuters institute digital news report 2021. In *Reuters Institute*.
- Nobre, G., Ferreira, C., and Almeida, J. (2022). A hierarchical network-oriented analysis of user participation in misinformation spread on whatsapp. In *Information Processing and Management*, volume 59, page 102757.
- Nobre, G. P., Ferreira, C. H. G., and Almeida, J. (2020). Beyond groups: Uncovering dynamic communities on the whatsapp network of information dissemination. In *Proceedings of SocInfo '20*.
- Serrano, M., Boguñá, M., and Vespignani, A. (2009). Extracting the multiscale backbone of complex weighted networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106:6483–8.
- Starbird, K., Arif, A., Wilson, T., Van Koeveering, K., Yefimova, K., and Scarnecchia, D. (2018). Ecosystem or echo-system? exploring content sharing across alternative media domains. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 12(1).
- Thorbjørnsrud, K. and Figenschou, T. U. (2020). The alarmed citizen: Fear, mistrust, and alternative media. *Journalism Practice*, 0(0):1–18.