

Dinâmicas de Grupos de WhatsApp da Extrema Direita no Brasil: Uma Análise Comparativa Pré e Pós-Eleição de 2022

Fernanda Ferreira do Nascimento¹, José Maria Monteiro¹,
Javam Machado¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC)

Av. Humberto Monte, s/n, Pici - CEP 60440-593 – Fortaleza – CE – Brasil

fernanda.nascimento@alu.ufc.br

{jose.monteiro, javam.machado}@lsbd.ufc.br

Abstract. This study presents an exploratory analysis of the activity of Brazilian far-right WhatsApp groups across two distinct periods, namely the pre-election (August 16, 2022 to October 30, 2022) and post-election phases (November 1, 2022 to February 15, 2023). Based on a dataset comprising messages shared in 301 distinct public groups, each period under investigation was represented as a complex network. The analysis of these networks included centrality measures, core-periphery decomposition and community detection. Additionally, polarity analysis techniques and spatial visualizations were employed to complement the study of the investigated groups. The results revealed an increase in the number of groups within the network, rising from 154 in the pre-election period to 192 in the post-election period. Although the number of communities also increased, network modularity decreased from 0.537 to 0.292, indicating greater interconnectivity among groups. The number of core groups in the network increased from 23 to 39 (+69.6%). Nine instances of migration from the periphery to the core were identified, along with five in the opposite direction. The most central groups differed between the two periods. Finally, the shared messages exhibited a slight increase in polarity.

Resumo. Este trabalho apresenta uma análise exploratória da atividade de grupos de WhatsApp associados à extrema direita brasileira, em dois momentos distintos, mais precisamente os períodos pré (16/08/2022 a 30/10/2022) e pós-eleitoral (01/11/2022 a 15/02/2023). A partir da coleta de mensagens compartilhadas em 301 grupos públicos distintos, cada período investigado foi representado por uma rede complexa. As análises dessas redes contemplaram medidas de centralidade, decomposição núcleo-periferia e detecção de comunidades. Adicionalmente, técnicas de análise de polaridade e visualizações espaciais foram utilizadas para complementar o estudo dos grupos investigados. Os resultados apontaram que o número de grupos em rede aumentou de 154 para 192 no período pós-eleitoral. O número de comunidades também aumentou, porém a modularidade caiu de 0,537 para 0,292, indicando um aumento na interconexão dos grupos. A quantidade de grupos no núcleo da rede passou de 23 para 39 (+69,6%). Foram identificadas 9 migrações da periferia para o núcleo e 5 no sentido inverso. Os grupos de maior centralidade não se mantiveram os mesmos nos dois períodos estudados. Por fim, as mensagens compartilhadas tiveram um leve incremento na polaridade.

1. Introdução

Recentemente, tem-se observado um expressivo crescimento político e eleitoral da extrema-direita no Brasil e em diversas partes do mundo. Essa ideologia política é marcada por princípios como o nacionalismo, a xenofobia, o racismo, a misoginia e o anticomunismo [Löwy 2015]. A atuação da extrema-direita assume diferentes expressões, desde organizações abertamente neofascistas e grupos associados à chamada “direita alternativa”, até forças burguesas mais tradicionais, inseridas no campo institucional da política. Sua ascensão está associada a transformações sociais profundas, tais como a crise econômica, o enfraquecimento das instituições da democracia liberal e o surgimento de novas formas de interação social, em especial, as plataformas digitais, as redes sociais e os aplicativos de mensagens instantâneas [Martins do Rêgo Barreto 2024].

No Brasil, o WhatsApp configura-se como a rede social mais utilizada, estando presente em praticamente todos os *smartphones* do país, conforme dados do Statista¹. Sua enorme popularidade pode ser atribuída a diversos fatores, dentre os quais se destacam a tradição oral da cultura brasileira, que favoreceu o uso massivo de mensagens de voz²; o incentivo das operadoras de telecomunicações, que isentam o consumo de dados do aplicativo nas franquias móveis (prática conhecida como zero rating); e a interface amigável, que permite seu uso por pessoas de praticamente todas as faixas etárias, níveis educacionais e classes sociais. Mais que um mensageiro, o WhatsApp deve ser visto como uma rede social [Barbosa et al. 2020]. As relações entre os usuários se dão em grupos de bate-papo e listas de transmissão. Tais recursos são acessíveis por meio de *links* convite, e possuem temas específicos para discussão, como política, esporte ou finanças. A principal diferença é que, nos grupos, todos podem compartilhar mensagens, ao passo que, nas listas de transmissão, as mensagens são enviadas diretamente dos administradores aos membros, sem que haja interação entre esses. Ele permite que um usuário participe de centenas de grupos, com possibilidade de interagir com milhares de pessoas. Em 2023, chegou ao Brasil uma nova função, chamada “Comunidade”, permitindo que um administrador possa enviar informações para diversos grupos simultaneamente. Por meio desses recursos, um determinado conteúdo pode chegar a um grande número de indivíduos em um curto espaço de tempo [de Sá et al. 2023].

Diante desse contexto, a extrema-direita brasileira passou a consolidar um ecossistema comunicacional próprio, no qual o WhatsApp ocupa lugar de destaque. Essa estrutura tem operado simultaneamente em duas frentes: de um lado, promovem ataques às instituições democráticas; de outro, buscam fomentar uma cultura política alicerçada em valores conservadores. Assim, para compreender em profundidade as interações e os comportamentos coletivos dos militantes de extrema-direita que atuam no WhatsApp, além da maneira como essas ações moldam o fluxo informacional e a formação de opiniões, é fundamental adotar abordagens analíticas que capturem não apenas o conteúdo das mensagens, mas também a estrutura e a dinâmica das redes de comunicação. Para isso, a teoria das redes complexas oferece um arcabouço metodológico robusto que permite analisar interconexões entre usuários e grupos, identificar padrões de disseminação de informações e detectar comunidades influentes na rede.

¹Disponível em: <https://www.statista.com/topics/7731/whatsapp-in-brazil/#topicOverview>. Acesso em: 10 set. 2023

²<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2024/06/06/brasil-envia-4x-mais-audios-no-whatsapp-do-que-qualquer-outro-pais-diz-mark-zuckerberg.ghtml>

Neste trabalho, realizamos uma análise exploratória da dinâmica de grupos de WhatsApp associados à extrema direita brasileira, em dois momentos distintos, mais precisamente os períodos pré-eleitoral (16/08/2022 a 30/10/2022) e pós-eleitoral (01/11/2022 a 15/02/2023). A partir da coleta de mensagens compartilhadas em 301 grupos públicos distintos, foi realizada a construção de redes bipartidas entre grupos e mensagens, além de sua posterior projeção em redes entre grupos. Desta forma, cada período investigado foi representado por uma rede complexa. As análises envolveram medidas de centralidade, decomposição núcleo-periferia, detecção de comunidades, análise de polaridade textual e visualizações espaciais. Os resultados obtidos mostraram que o número de grupos em rede aumentou de 154 para 192 no período pós-eleitoral. O número de comunidades também aumentou e a modularidade passou de 0,537 para 0,292, indicando redução na segmentação da rede e maior interconexão entre as comunidades. A quantidade de grupos no núcleo da rede passou de 23 para 39 (+69,6%). Foram identificadas 9 migrações da periferia para o núcleo e 5 no sentido inverso. Os grupos de maior centralidade não se mantiveram os mesmos nos dois períodos estudados. Por fim, a análise de polaridade mostrou que as mensagens compartilhadas no período pós-eleitoral apresentaram uma polaridade levemente mais negativa.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma. Na Seção 2 são discutidos os principais trabalhos relacionados. A Seção 3 descreve os conjuntos de dados desenvolvidos e utilizados. Na Seção 4 são descritos os métodos utilizados. Na Seção 5, os resultados obtidos são apresentados e discutidos. Por fim, na Seção 6 são apresentadas as conclusões obtidas e as possibilidades para trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

O estudo apresentado em [Bovet and Grindrod 2020] analisou a dinâmica da extrema-direita nos canais públicos da plataforma Telegram. Os autores exploraram técnicas de análise de redes complexas e modelagem temporal com a finalidade de entender o crescimento, as conexões e a relevância dos canais. Os resultados obtidos permitiram identificar padrões de comportamento coordenados, modulação nos discursos e aumento de conexões em períodos críticos. Em [Bovet and Grindrod 2022], os autores investigaram a rede da extrema-direita no Reino Unido presente no Telegram, com o objetivo de compreender os diferentes papéis desempenhados pelos canais e suas relações de influência. Para isso, os autores aplicaram um método de detecção de comunidades, o qual revelou a existência de uma rede de comunidades com funções distintas. Os resultados apontaram a existência de três tipos principais de comunidades: (1) *upstream communities*, compostas majoritariamente por grupos de discussão que comentam conteúdos originados em diferentes canais da rede; (2) *core communities*, formadas por canais de transmissão altamente interconectados entre si; e (3) *downstream communities*, compostas por canais populares frequentemente referenciados por outros.

As discussões políticas no Instagram acerca do cenário brasileiro foram analisadas em [Ferreira et al. 2021]. Os autores investigaram o surgimento de comunidades de co-comentadores, ou seja, grupos de usuários que frequentemente interagiam comentando nas mesmas publicações e que poderiam estar influenciando ativamente os debates em curso na plataforma. As comunidades de co-comentadores foram caracterizadas com base na estrutura topológica da rede, nas propriedades das discussões realizadas pelos membros dessas comunidades, na composição das comunidades e nos tópicos discutidos.

A relação entre a disseminação de propagandas e os comportamentos coordenados nas redes sociais foi estudada em [Hristakieva et al. 2022]. Os autores analisaram como diferentes comunidades coordenadas, que participaram do debate político europeu, empregaram estratégias de propaganda. A análise combinada entre propaganda e coordenação fornece evidências importantes sobre a nocividade de determinadas comunidades coordenadas, as quais não seriam observáveis por meio de abordagens isoladas. Adicionalmente, os autores compararam métricas de disseminação de propaganda e de coordenação de comunidades com indicadores de automação (ou seja, uso de *bots*).

A primeira análise dinâmica de comportamentos coordenados em redes sociais foi apresentada em [Tardelli et al. 2024]. Os autores construíram uma rede temporal multiplex e aplicaram técnicas de detecção dinâmica de comunidades, a fim de identificar grupos de usuários que apresentaram comportamentos coordenados ao longo do tempo. Os resultados mostraram que comunidades coordenadas apresentam diferentes graus de instabilidade temporal, alguns usuários demonstram comportamentos arquétipos distintos e que as características do conteúdo e da estrutura da rede ajudam a explicar por que certos usuários entram ou saem de comunidades coordenadas.

Em [Kansaon et al. 2024], os autores investigaram dois tipos de ataques que podem ocorrer em grupos do WhatsApp no Brasil: *flooding* e *hijacking*. No ataque de *flooding*, o atacante compartilha um grande número de mensagens em um curto intervalo de tempo. Já no ataque de *hijacking*, o objetivo é obter controle total sobre o grupo. Os resultados apontaram que aproximadamente 7% dos grupos investigados foram alvo de ataques de *flooding*. A maioria desses ataques é realizada por meio de figurinhas (*stickers*), representando 62% dos casos. Além disso, os autores observaram que, na maioria das vezes, os atacantes empregam estratégias combinadas de *flooding* e *hijacking*.

Em [Melo et al. 2024], os autores investigaram a estrutura do processo de encaminhamento de mensagens no WhatsApp, utilizando para isso dados de usuários brasileiros. Este estudo avaliou o alcance do mecanismo de rotulagem conhecido como “Encaminhada com frequência” (*Forwarded Many Times – FMT*) e examinou a capacidade da plataforma em detectar mídias duplicadas. Os resultados apontaram que as medidas adotadas pelo WhatsApp para restringir a disseminação de conteúdos podem ser facilmente contornadas. Adicionalmente, os autores observaram que 59% dos conteúdos duplicados que deveriam ser rotulados como FMT não receberam essa marcação.

No contexto brasileiro, embora existam estudos relevantes sobre grupos de WhatsApp e sua relação com desinformação e campanhas políticas [Melo et al. 2024, Kansaon et al. 2024], são raros os trabalhos que aplicam técnicas de redes complexas para analisar a estrutura desses grupos em períodos de tempo distintos. Enquanto Melo et al. [Melo et al. 2024] analisam a rotulagem de mensagens encaminhadas e Kansaon et al. [Kansaon et al. 2024] investigam ataques de *flooding* e *hijacking*, nosso trabalho se distingue por analisar a estrutura das redes formadas por usuários e mensagens compartilhadas no WhatsApp, nos períodos pré e pós-eleitoral. Essa abordagem permite mapear não apenas a presença de grupos ativos, suas interconexões, mas também as reorganizações estruturais desse ecossistema formado pelos grupos de WhatsApp em contextos políticos críticos. Adicionalmente, a utilização de técnicas de análise de popularidade e geolocalização contribui para uma compreensão mais completa e profunda do fenômeno estudado.

3. Os Conjuntos de Dados Utilizados

Com o objetivo de analisar a dinâmica dos grupos públicos de WhatsApp utilizados pela extrema-direita brasileira nos períodos pré e pós-eleitoral de 2022, construímos dois conjuntos de dados, denominados PRE2022 e POS2022, respectivamente. Esses conjuntos de dados incorporam todas as mensagens que circularam nos grupos observados. Na Tabela 1, apresentamos estatísticas básicas computadas sobre os conjuntos de dados PRE2022 e POS2022, incluindo quantidade de grupos, quantidade de usuários, quantidade de mensagens e quantidade de mensagens únicas.

Tabela 1. Estatísticas Básicas dos Conjuntos de Dados PRE2022 e POS2022

Estatística	P. Pré-eleitoral	P. Pós-eleitoral
Período da Coleta	16 de agosto a 30 de outubro de 2022	1º de novembro de 2022 a 15 de fevereiro de 2023
Quantidade de Grupos	327	241
Quantidade de Usuários	15.289	11.997
Quantidade de Mensagens	260.153	276.748
Quantidade de Mensagens Únicas	165.520	186.149

A coleta de dados foi realizada por meio da plataforma **BATMAN** (Big dAta Tools for Monitoring wAtsapp Networks) [de Sá et al. 2023]. Essa ferramenta permite o monitoramento automatizado de *grupos públicos* de WhatsApp. Foram selecionados grupos nos quais circularam mensagens associadas à extrema direita brasileira, mais precisamente, conteúdos relacionados a um dos seguintes temas: nacionalismo, militarismo, anticomunismo e ataques ao sistema judiciário brasileiro.

Com o objetivo de proteger a privacidade dos usuários e atender às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), bem como da política de privacidade WhatsApp³, os dados coletados foram anonimizados mediante a aplicação de funções *hash* sobre atributos identificadores, como números de telefone e nomes dos grupos. Logicamente, a anonimização das informações sensíveis impõe limitações à interpretação semântica dos resultados. Em particular, torna-se inviável vincular narrativas específicas a grupos identificáveis ou caracterizar discursivamente comunidades. Apesar dessa restrição, a estrutura da rede e as métricas de interação entre grupos preservam informações relevantes para a análise da dinâmica comunicacional e das mudanças estruturais entre os períodos analisados.

4. Metodologia

Inicialmente, para cada um dos conjuntos de dados previamente construídos (PRE2022 e POS2022), uma rede bipartida $RGM = (G, M, E)$, tal que G e M são conjuntos disjuntos de vértices ($G \cap M = \emptyset$), e um vértice em G representa um grupo público do WhatsApp, enquanto um vértice em M referencia uma mensagem. Caso uma determinada mensagem $m \in M$ tenha sido publicada em um determinado grupo $g \in G$, então uma aresta conectando g a m é inserida no conjunto E . Como a rede é bipartida, nenhuma aresta em E conecta dois nós do mesmo conjunto, ou seja, para toda aresta $(u, v) \in E$, $u \in G$ e $v \in M$; ou $u \in M$ e $v \in G$.

³<https://www.whatsapp.com/legal/privacy-policy>

Em seguida, realizou-se a projeção das redes bipartidas RGM . A projeção de redes bipartidas consiste em transformar o grafo bipartido $RGM = (G, M, E)$ em um grafo comum $RGM_C = (G, E)$ onde dois nós do conjunto G são conectados se compartilharem vizinhos em comum no conjunto M . Desta forma, no grafo $RGM_C = (G, E)$, uma aresta $(g_1, g_2) \in E$, onde $g_1 \in G$ e $g_2 \in G$, indica que g_1 e g_2 possuem pelo menos uma mensagem em comum, ou seja, existe uma mensagem m que foi compartilhada tanto em g_1 quanto em g_2 .

Adicionalmente, a força da conexão entre g_1 e g_2 , ou seja, o peso da aresta $(g_1, g_2) \in E$ é proporcional à quantidade de mensagens que foram compartilhadas tanto em g_1 quanto em g_2 . Por fim, apenas grupos com pelo menos uma conexão com outro grupo — ou seja, que compartilharam algum conteúdo comum — foram incluídos nas redes projetadas. Grupos isolados foram descartados na análise de estrutura de rede, mas permaneceram documentados no conjunto geral. Esse critério garante que as métricas estruturais (centralidade, núcleo, comunidades) refletem a dinâmica real de interação entre os grupos do WhatsApp. Posteriormente, as redes projetadas $RGM_C = (G, E)$ foram analisadas utilizando-se as seguintes técnicas:

- **Decomposição Núcleo-Periferia:** o algoritmo k -core foi utilizado com a finalidade de distinguir os grupos centrais mais interconectados dos periféricos.
- **Análise de Centralidade:** cinco diferentes métricas de centralidade foram aplicadas com o objetivo de identificar os grupos de WhatsApp mais importantes ou influentes na rede. Esses vértices ocupam posições estratégicas no fluxo de informação, conectividade, controle ou influência dentro da estrutura da rede [Iswarya et al. 2024].
- **Detecção de Comunidades:** o algoritmo de *Louvain* foi utilizado para identificar comunidades, ou seja, grupos de nós que estão mais densamente conectados entre si do que com o restante da rede. Essas comunidades representam estruturas latentes ou agrupamentos naturais dentro da rede, revelando padrões de organização e comportamento [Zheng et al. 2024].

Além das análises baseadas em redes complexas, este estudo explorou a utilização de técnicas relacionadas ao processamento de linguagem natural e geolocalização com a finalidade de complementar e aprofundar o estudo acerca da dinâmica dos grupos de WhatsApp. Os métodos empregados são descritos a seguir:

- **Análise de Polaridade:** a tonalidade emocional das mensagens foi avaliada por meio da biblioteca TextBlob⁴, que atribui um valor contínuo entre -1 (negativo) e +1 (positivo), indicando o sentimento predominante.
- **Análise de Desinformação:** a probabilidade de cada mensagem conter desinformação foi estimada por meio de um classificador fornecido pela plataforma BATMAN⁵. O score gerado varia entre 0 e 1, com valores mais altos indicando maior propensão a conteúdo desinformativo.
- **Análise Geográfica:** a partir de metadados de geolocalização (latitude e longitude), foi realizado o mapeamento espacial dos usuários ativos por meio de visualizações coropléticas, utilizando a biblioteca Folium⁶.

⁴<https://textblob.readthedocs.io/en/dev/>

⁵<https://faroldigital.info/>

⁶<https://python-visualization.github.io/folium/>

Todas as análises foram implementadas com apoio das bibliotecas *NetworkX*⁷, *PyVis*⁸, *Folium*, *TextBlob* e da plataforma *BATMAN*. Os códigos e os resultados estão disponíveis em nosso repositório *online*⁹.

5. Resultados

Nesta seção, apresentamos os resultados das análises realizadas sobre os grupos de WhatsApp da extrema direita nos períodos pré-eleitoral (16/08/2022 a 30/10/2022) e pós-eleitoral (01/11/2022 a 15/02/2023).

5.1. Decomposição Núcleo-Periferia

A Figura 1 ilustra as redes projetadas para os períodos pré e pós-eleitoral. Analisando a Figura 1 pode-se observar uma maior densidade no período pós-eleitoral, com aumento do número de grupos e de conexões. Adicionalmente, a decomposição núcleo-periferia, realizada por meio do algoritmo *k-core*, identificou um núcleo mais amplo no período pós-eleitoral, indicando maior coesão entre os grupos. O número de grupos no núcleo passou de 23 para 39, e o grau médio das conexões aumentou. Desta forma, pode-se notar que, após a derrota do candidato Jair Bolsonaro nas eleições de 2022, a rede de grupos de extrema-direita no WhatsApp torna-se ainda mais ativa e coesa.

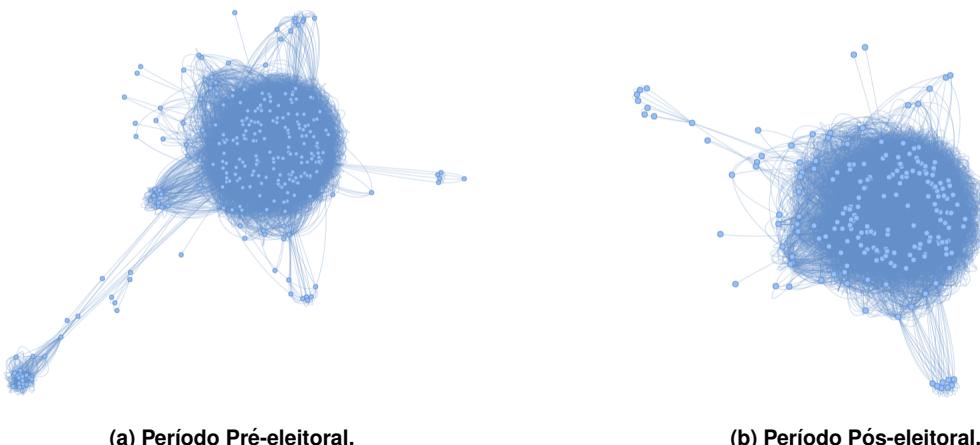


Figura 1. Redes Projetadas.

A Tabela 2 ilustra os resultados da decomposição núcleo-periferia obtidos pelo algoritmo *k-core*. Vale destacar que, apesar da quantidade de grupos observados ter diminuído de 327 para 241 (Tabela 1), indicando que alguns grupos foram removidos logo após a divulgação dos resultados das eleições de 2022, a quantidade de grupos conectados, ou seja, com mensagens em comum, cresceu de 152 para 192 (Tabela 2), comprovando que houve um aumento na conexão e articulação entre os grupos. Adicionalmente, tanto o núcleo quanto a periferia cresceram com o encerramento das eleições, mostrando que a rede se tornou ainda mais ativa após as eleições. Dos grupos conectados identificados, 116 estavam presentes em ambos os períodos, dos quais 9 migraram da periferia para o núcleo, e 5 fizeram o caminho inverso. Essa mudança estrutural indica um realinhamento nas fontes de influência da rede.

⁷<https://networkx.org/>

⁸<https://pyvis.readthedocs.io/>

⁹<https://github.com/jmmfilho/complexnetworks-whatsapp-2022elections>

Tabela 2. Resultados da Decomposição Núcleo-Periferia

Estatística	P. Pré-eleitoral	P. Pós-eleitoral
Total de Grupos Conectados	154	192
Grupos no Núcleo	23	39
Grupos na Periferia	131	153

5.2. Análise de Centralidade

Cinco diferentes métricas de centralidade foram aplicadas com o objetivo de identificar os grupos de WhatsApp mais influentes na rede: *Degree Centrality*, *Betweenness Centrality*, *Closeness Centrality*, *Eigenvector Centrality* e *Katz Centrality*. As Tabelas 3 e 4 ilustram os 10 grupos mais centrais em cada período, ordenados pela métrica *Degree Centrality*. Observe que, grupos com maior *Degree Centrality* também apresentam altos valores para *Eigenvector Centrality*, indicando não apenas alta conectividade, mas também vínculos com grupos igualmente influentes. A análise da métrica *Betweenness Centrality* evidenciou a existência de grupos estratégicos para a circulação de mensagens entre comunidades distintas. As métricas de centralidade evidenciaram variações importantes entre os dois períodos. Grupos que estavam entre os dez grupos de maior centralidade no período pré-eleitoral tiveram sua importância reduzida no período pós-eleitoral.

Tabela 3. Top 10 Grupos de Maior Centralidade no Período Pré-eleitoral

Rank	ID do Grupo	Degree	Betweenness	Closeness	Eigenvector	Katz
1	64413647...	0.446	0.178	0.127	0.214	0.075
2	edcdecead...	0.422	0.014	0.121	0.024	0.073
3	3e80f355...	0.412	0.021	0.120	0.043	0.070
4	b14e23b7...	0.412	0.006	0.119	0.066	0.070
5	abb15851...	0.389	0.017	0.120	0.088	0.069
6	f6b5c7a0...	0.341	0.008	0.119	0.065	0.067
7	7e15d8d1...	0.318	0.016	0.122	0.070	0.063
8	addb88a3...	0.318	0.037	0.123	0.077	0.061
9	b399566f...	0.313	0.009	0.119	0.065	0.060
10	39b271ec...	0.289	0.038	0.122	0.073	0.059

5.3. Detecção de Comunidades

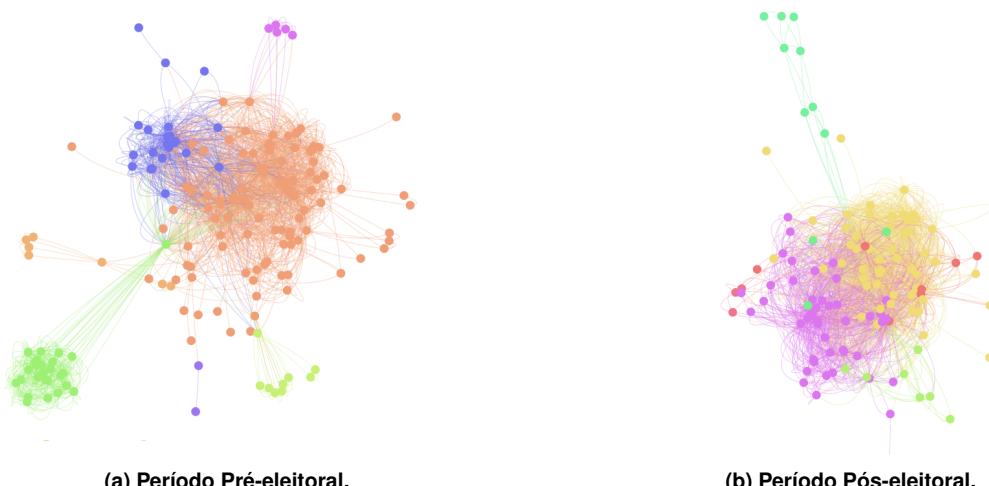
Para compreender a organização estrutural dos grupos nos dois períodos analisados, aplicou-se o algoritmo de detecção de comunidades de Louvain sobre as redes projetadas. Comunidades podem ser compreendidas como grupos de nós que estão mais densamente conectados entre si do que com o restante da rede. As comunidades representam estruturas latentes ou agrupamentos naturais dentro da rede, revelando padrões de organização e comportamento. A Figura 2 ilustra as redes projetadas dos dois períodos, com coloração distinta para cada comunidade identificada pelo algoritmo de Louvain. No período pré-eleitoral, o algoritmo de Louvain detectou 40 comunidades distintas, enquanto que, no período pós-eleitoral, Louvain identificou 29 comunidades.

A modularidade (Q) é uma métrica que avalia o quanto bem uma rede pode ser dividida em comunidades, comparando a densidade de conexões dentro dos grupos com

Tabela 4. Top 10 Grupos de Maior Centralidade no Período Pós-eleitoral

Rank	ID do Grupo	Degree	Betweenness	Closeness	Eigenvector	Katz
1	3c1bde6e...	0.494	0.215	0.124	0.229	0.079
2	38e71ab0...	0.440	0.031	0.119	0.048	0.075
3	8df3b518...	0.415	0.022	0.121	0.042	0.073
4	8ecfc9d3...	0.400	0.020	0.121	0.038	0.072
5	3ed97e8e...	0.384	0.018	0.118	0.031	0.071
6	3a5b0200...	0.359	0.022	0.122	0.040	0.069
7	53ed40e4...	0.340	0.035	0.120	0.058	0.067
8	226b6c32...	0.331	0.025	0.119	0.051	0.066
9	9a72e1aa...	0.314	0.020	0.117	0.043	0.065
10	24f52ae7...	0.312	0.028	0.120	0.052	0.064

o que seria esperado em uma rede aleatória com a mesma distribuição de graus. Valores de $Q > 0,3$ geralmente indicam uma estrutura comunitária significativa, e quanto mais próximos de 1 (limite teórico em torno de 0,8), mais bem definidas e separadas estão as comunidades. No período pré-eleitoral, a modularidade foi de 0,537, enquanto no período pós-eleitoral caiu para 0,292, o que sugere uma redução na segmentação da rede e maior interconectividade entre os grupos. Esses resultados indicam uma reconfiguração na estrutura das interações, com comunidades mais conectadas entre si no período pós-eleitoral, ainda que a coesão geral da rede tenha se mantido.

**Figura 2. Comunidades Identificadas pelo Algoritmo de Louvain.**

5.4. Análise de Polaridade

Agora, iremos analisar as mensagens compartilhadas a partir da métrica “Score de Sentimento”, a qual expressa a intensidade e a direção emocional do texto. Essa métrica assume valores contínuos entre -1 e 1, em que valores próximos de -1 indicam sentimentos negativos, valores próximos de 1 indicam sentimentos positivos e valores próximos de 0 refletem neutralidade. Neste trabalho, o “Score de Sentimento” foi computado utilizando-se a biblioteca TextBlob. A Figura 3 exibe a quantidade de mensagens dos conjuntos de

dados PRE2022 e POS2022, respectivamente, por “Score de Sentimento”. Observe a elevada presença de mensagens com valores de “Score de Sentimento” menores que -0,75, bem como maiores que 0,75, revelando a existência de grande quantidade de mensagens extremamente negativas, bem como amplamente positivas, respectivamente. Note também que a quantidade de mensagens nessa faixa de valores sofre um leve aumento no período pós-eleitoral, sugerindo um acirramento discursivo na fase posterior às eleições. Esse padrão pode refletir uma mudança significativa no tom do discurso dos grupos analisados: no período pré-eleitoral, predominavam mensagens com tom mais positivo, voltadas à mobilização e à legitimação eleitoral. Já no período pós-eleitoral, o aumento de mensagens negativas sugere um ambiente de frustração, ressentimento e radicalização — condizente com a retórica antidemocrática observada nos eventos que culminaram na tentativa de golpe de 8 de janeiro de 2023.

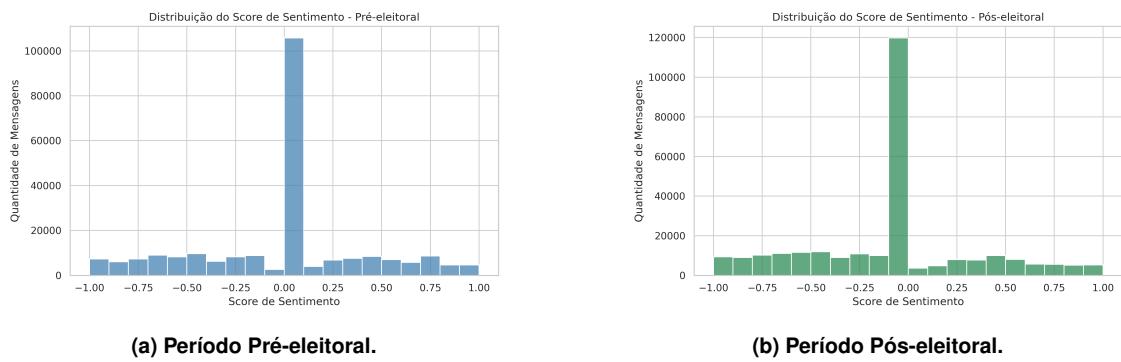


Figura 3. Distribuição do Score de Sentimento.

5.5. Análise de Desinformação

Outra métrica relevante analisada foi o *Score de Desinformação*, o qual consiste em um número real entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 0, menor a probabilidade do texto conter desinformação, e, quanto mais perto de 1, maior essa probabilidade. Um valor próximo de 0.5 significa que o texto está na fronteira entre as duas classes (desinformação e não-desinformação). A Figura 4 ilustra a quantidade de mensagens dos conjuntos de dados PRE2022 e POS2022 por “Score de Desinformação”. Observe a grande quantidade de mensagens com “Score de Desinformação” igual a 1, indicando a elevada presença de desinformação. Note também que a quantidade de mensagens desinformativas cresce no período pós-eleitoral. Esses resultados se alinham a estudos prévios sobre o papel central da desinformação em contextos de instabilidade política. No caso brasileiro, a intensificação desse tipo de conteúdo pode ter contribuído para o ambiente de radicalização que culminou na tentativa de golpe ocorrida em 8 de janeiro de 2023.

Com o objetivo de ilustrar os achados quantitativos apresentados anteriormente, selecionamos mensagens representativas com valores extremos para a métrica “Score de Sentimento”, tanto no período pré quanto no pós-eleitoral. A amostra oferece uma perspectiva concreta dos discursos analisados, permitindo observar o uso recorrente de expressões religiosas, patrióticas, convocatórias à ação direta e acusações institucionais, refletindo os padrões retóricos predominantes em cada fase do processo eleitoral.

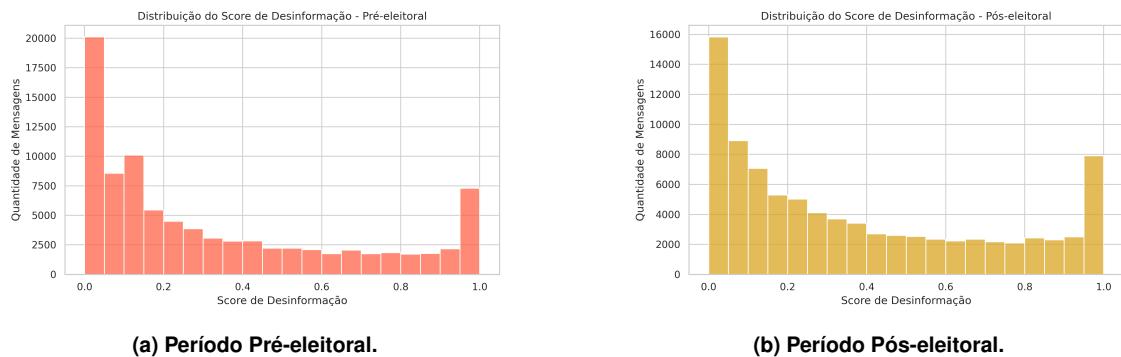


Figura 4. Distribuição do Score de Desinformação.

Tabela 5. Exemplos de Mensagens com Alta Polaridade por Período

Período	Mensagem	S. Sent.	S. Desinf.
Pré-eleição	DEUS no comando, Brasil vai vencer essa guerra.	1.00	0.11
Pré-eleição	Não deixaremos nosso país cair nas mãos da esquerda!	0.90	0.78
Pré-eleição	Vamos eleger o único que defende a pátria, a família e a liberdade.	0.85	0.41
Pré-eleição	O povo unido jamais será vencido, nossa hora é agora.	0.79	0.19
Pré-eleição	Deus, pátria, família e liberdade! Vamos vencer!	0.76	0.33
Pré-eleição	Fraude total! Essas urnas já estão hackeadas!	-0.83	0.94
Pré-eleição	O STF é uma vergonha, todos comprados!	-0.85	0.88
Pré-eleição	Só intervenção militar salva esse país.	-0.89	0.97
Pré-eleição	Esses comunistas vão acabar com o Brasil.	-0.91	0.82
Pré-eleição	Vai ter sangue se esse ladrão ganhar!	-1.00	0.99
Pós-eleição	Confiamos em Deus! Não vamos desistir do Brasil.	0.89	0.23
Pós-eleição	Forças armadas estão conosco! Vitória certa!	0.81	0.65
Pós-eleição	O bem sempre vence, e nossa luta é justa.	0.76	0.31
Pós-eleição	Com fé, amor e coragem vamos resistir.	0.73	0.14
Pós-eleição	Somos o povo da luz e não da mentira.	0.72	0.27
Pós-eleição	O Lula é o chefe da quadrilha, prisão já!	-0.85	0.93
Pós-eleição	Esse governo vai destruir tudo, acordem!	-0.87	0.91
Pós-eleição	Tomem o Congresso! A hora é agora!	-0.91	0.97
Pós-eleição	STF é um antro de corrupção e traição.	-0.92	0.95
Pós-eleição	O povo vai invadir Brasília se for preciso.	-1.00	0.98

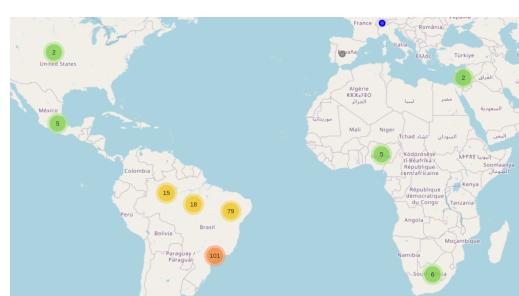
As mensagens mais positivas, especialmente no período pré-eleitoral, são marcadas por termos como “*Deus*”, “*fé*”, “*liberdade*” e “*vitória*”, refletindo uma retórica mobilizadora com forte apelo religioso e moral. Em contraste, as mensagens mais negativas, sobretudo no período pós-eleitoral, adotam tom agressivo e de ruptura institucional, com frases imperativas como “*Tomem o Congresso!*” e acusações genéricas como “*STF comprado*”. A transição de um discurso propositivo para uma retórica de indignação sugere que a derrota eleitoral catalisou a radicalização do conteúdo compartilhado.

5.6. Análise Geográfica

A análise espacial foi realizada com base nos metadados de geolocalização dos usuários (latitude e longitude). As visualizações foram construídas com a biblioteca *Folium* e representam os grupos públicos do WhatsApp que estavam ativos e conectados nos períodos pré e pós-eleitorais. A Figura 5 mostra a distribuição dos grupos de WhatsApp pelo mundo, enquanto a Figura 6 ilustra a distribuição dos grupos de WhatsApp pelo Brasil. Os grupos que compõem o núcleo da rede estão destacados em vermelho. Já os grupos que fazem parte da periferia da rede são destacados em azul. Observe que, em ambos os casos, as distribuições dos grupos parecem não se alterar substancialmente.



(a) Período Pré-eleitoral.



(b) Período Pós-eleitoral.

Figura 5. Distribuição dos Grupos pelo Mundo.

(a) Período Pré-eleitoral.



(b) Período Pós-eleitoral.

Figura 6. Distribuição dos Grupos pelo Brasil.

6. Conclusões

Este trabalho investigou a dinâmica de grupos de WhatsApp associados à extrema direita brasileira, em dois momentos distintos, antes e após a divulgação do resultado das eleições de 2022. As análises mostraram uma reconfiguração da rede no período pós-eleitoral, incluindo alterações na quantidade de grupos em rede, no número de comunidades e na quantidade de grupos no núcleo da rede. Logo, o encerramento das eleições provocou alterações na estrutura da rede. Além das transformações estruturais identificadas, os resultados evidenciam uma intensificação do discurso polarizado e desinformativo no período pós-eleitoral, sugerindo um ambiente crescente de radicalização. Como trabalho futuro, pretendemos investigar métodos para detectar comportamentos coordenados.

Referências

- Barbosa, B., Martins, H., and Valente, J. (2020). Fake news: como as plataformas enfrentam a desinformação. Technical report, Intervozes.
- Bovet, A. and Grindrod, P. (2020). The activity of the far right on telegram. *EPJ Data Science*, 9(1):2.
- Bovet, A. and Grindrod, P. (2022). Organization and evolution of the uk far-right network on telegram. *Applied Network Science*, 7(1):76.
- de Sá, I. C., Galic, L., Franco, W., Gadelha, T., Monteiro, J. M., and Machado, J. C. (2023). BATMAN: A big data platform for misinformation monitoring. In Filipe, J., Smialek, M., Brodsky, A., and Hammoudi, S., editors, *Proceedings of the 25th International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2023, Volume 1, Prague, Czech Republic, April 24-26, 2023*, pages 237–246. SCITEPRESS.
- Ferreira, C. H., Murai, F., Silva, A. P., Almeida, J. M., Trevisan, M., Vassio, L., Mellia, M., and Drago, I. (2021). On the dynamics of political discussions on instagram: A network perspective. *Online Social Networks and Media*, 25:100155.
- Hristakieva, K., Cresci, S., Da San Martino, G., Conti, M., and Nakov, P. (2022). The spread of propaganda by coordinated communities on social media. In *Proceedings of the 14th ACM Web Science Conference 2022*, WebSci '22, page 191–201, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Iswarya, V., Govindasamy, V., and Akila, V. (2024). A survey on the identification of influential spreaders in complex networks. In *2024 2nd International Conference on Computer, Communication and Control (IC4)*, pages 1–4.
- Kansaon, D., Melo, P. d. F., Zannettou, S., Feldmann, A., and Benevenuto, F. (2024). Strategies and attacks of digital militias in whatsapp political groups. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 18(1):813–825.
- Löwy, M. (2015). Conservadorismo e extrema-direita na europa e no brasil. *Serviço Social & Sociedade*, pages 652–664.
- Martins do Rêgo Barreto, H. (2024). A desinformação em meio à crise do capitalismo e à configuração de uma nova estrutura de mediação social. *Revista Eco-Pós*, 27(1):330–352.
- Melo, P. d. F., Hoseini, M., Zannettou, S., and Benevenuto, F. (2024). Don't break the chain: Measuring message forwarding on whatsapp. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 18(1):1054–1067.
- Tardelli, S., Nizzoli, L., Tesconi, M., Conti, M., Nakov, P., Martino, G. D. S., and Cresci, S. (2024). Temporal dynamics of coordinated online behavior: Stability, archetypes, and influence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(20):e2307038121.
- Zheng, H., Zhao, H., and Ahmadi, G. (2024). Towards improving community detection in complex networks using influential nodes. *Journal of Complex Networks*, 12(1):cnae001.