

POSSIBILIDADE METODOLÓGICA PARA REPRESENTAÇÃO DE REDES SOCIOTÉCNICAS ASSOCIADA AO DEBATE POLÍTICO¹

METHODOLOGICAL POSSIBILITY FOR REPRESENTING SOCIOTECHNICAL NETWORKS ASSOCIATED WITH POLITICAL DEBATE

Tamara Tania Cohen Egler

Universidade Federal do Rio de Janeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6549-7343>

Thiago Costa Pereira

Estácio de Sá

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-4234>

Juan M. Salmentón Alonso

Universidade Federal do Rio de Janeiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1005-7846>

DOI: 10.9771/contemporanea.v23i1.61789

RESUMO:

Qual é a importância de uma metodologia para análise de redes sociotécnicas? Para responder a essa interrogação, a pesquisa foca na plataforma Twitter e desenvolve uma metodologia para representação da rede sociotécnica associada ao debate político no período que antecedeu as eleições para a Presidência da República do Brasil de 2022. A pesquisa, desenvolvida no banco de dados do Twitter, revela milhões de redes que compõem uma infinidade de coletivos, que se comunicam instantaneamente para formar um espaço de comunicação digital e global. Trata-se de fenômenos que rompem com o conhecimento acumulado sobre a formação de coletivos, identificação de lideranças e enunciação de narrativas no espaço público digital. Essa articulação entre informática e ciência social formou uma rede sociotécnica de extrema-direita que, por meio da difusão de *fake news*, atua globalmente, desinforma e produz a fragmentação do tecido social. Este artigo disponibiliza uma metodologia para análise de redes sociotécnicas no debate político ocorrido no Twitter que antecedeu as eleições de 2022. Os procedimentos metodológicos desenvolvidos produzem a extração dos dados para representar

as narrativas que estão disponibilizadas, o que permite sua análise e derivação sobre a política, para, então, fazer a representação das redes sociotécnicas e identificar os atores e as relações de poder que se manifestam nas redes. Com essa metodologia é possível identificar os grupos sociais e sua organização em qualquer campo, o que pode explicar os 40 bilhões de dólares que foram pagos por Elon Musk para dominar o sistema de comunicação no espaço digital global.

PALAVRAS-CHAVE: Twitter, metodologia, Netlytic e Gephi, rede sociotécnica, narrativas.

ABSTRACT:

What is the importance of a methodology for analyzing sociotechnical networks? To answer this question, the research focuses on the Twitter platform and develops a methodology for representing the sociotechnical network associated with the political debate in the period leading up to the 2022 presidential elections in Brazil. The research carried out in the Twitter database reveals millions of networks that form an infinite number of collectives that communicate instantly to form a space for digital and global communication. These are phenomena that break with the accumulated knowledge about the formation of collectives, identification of leaders and enunciation of narratives in the digital public space. This articulation between computer science and social science formed a far-right sociotechnical network that, through the dissemination of fake news, acts globally, misinforms and produces the fragmentation of the social fabric. This article provides a methodology for analyzing sociotechnical networks in the political debate that preceded the 2022 presidential elections in Brazil on the Twitter platform. The methodological procedures developed extract data to represent the narratives that are available, which allows for their analysis and derivations on politics, to then represent the sociotechnical networks and identify the actors and power relations that manifest themselves in the networks. With this methodology, it is possible to identify social groups and their organization in any field, which may explain the 40 billion dollars that were paid by Elon Musk to dominate the communication system in the global digital space.

KEYWORDS: Twitter, methodology, Netlytic and Gephi, sociotechniques network, narratives.

INTRODUÇÃO

Qual é a importância de uma metodologia para análise de redes sociotécnicas?

O avanço da engenharia informática, que amplia cotidianamente os processos de digitalização das relações sociais, exige uma análise que examine a invisibilidade das redes sociotécnicas que associam uma parte significativa da humanidade em torno de objetivos compartilhados, resultando em importantes transformações da estrutura social. São milhões de redes que formam uma infinidade de coletivos, que se comunicam instantaneamente e rompem as relações espaciais para formar um espaço de comunicação digital e global. A importância dessas redes deve ser lida nos processos de transformação da existência social que derivam das inovações associadas a Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Estamos diante de um espaço digitalizado no qual podemos identificar objetos informáticos que permitem a fluidez de narrativas, formam coletivos em rede sociotécnica, produzem a subjetividade coletiva e transformam as ações políticas. Trata-se de fenômenos que ampliam o conhecimento acumulado sobre a formação de coletivos, identificação de lideranças e enunciação de narrativas no espaço público.

Nas últimas décadas, o Twitter consolidou-se como um espaço estratégico para a construção e circulação de discursos públicos, especialmente em contextos de tensão política e social. Seu formato favorece a rápida propagação de narrativas, a formação de comunidades discursivas e a mobilização de afetos. De acordo com Papacharissi (2015), a plataforma possibilita a emergência de “públicos afetivos”, formados por conexões fluidas entre usuários que compartilham emoções, valores e posicionamentos diante de eventos sociais. Nessa perspectiva, compreender as dinâmicas comunicacionais em ambientes digitais exige atenção tanto ao conteúdo quanto às estruturas relacionais que sustentam as interações.

A nossa pesquisa está associada ao avanço da informática, que permite todo tipo de relação entre indivíduos e coletivos, o que está transformando as formas de organização social da humanidade. O nosso objetivo é trazer a público a metodologia desenvolvida. No período de março até dezembro de 2022, foi possível acessar o banco de dados do Twitter e acompanhar o debate político que ocorria na rede social. Entretanto, a aquisição da plataforma por Elon Musk culminou em uma política de venda do acesso ao banco de dados por altos valores. Nosso objetivo se justifica porque o espaço de comunicação que foi examinado na pesquisa revelou o debate político digitalizado.

As ferramentas digitais foram apropriadas de forma exemplar pela extrema-direita, que usou as redes sociotécnicas para fazer a difusão de uma narrativa mentirosa, perversa, que guarda pouca ou nenhuma referência com a realidade, em defesa dos fundamentos de uma forma de pensar negacionista e autoritária. Essa articulação entre informática e política formou uma rede sociotécnica da extrema-direita que, por meio da difusão de *fake news*, atua globalmente, desinforma e produz a fragmentação do tecido social. Sabemos como ela foi capaz de destruir a imagem de Hilary Clinton para eleger Donald Trump, como conseguiu efetivar o Brexit na Inglaterra por meio da difusão de 2 bilhões de mensagens (Zuboff, 2020), definindo a saída da Inglaterra da Comunidade Europeia. No Brasil ela foi capaz de eleger Jair Bolsonaro, que exerceu uma política “antissistema”, quer dizer, contra instituições democráticas (Nobre, 2021). O deslocamento da política global para a extrema-direita deve ser examinado à luz das redes sociotécnicas que difundem falsas narrativas e colocam em xeque os fundamentos da democracia.

Este artigo disponibiliza uma metodologia para a representação e análise de redes sociotécnicas no Twitter. Segundo Recuero (2017), a análise das redes sociais (ARS) não é exclusivamente um método, mas uma abordagem que revela grupos sociais. Trata-se de representar o espaço social digital como uma rede, sendo possível fazer sua análise por meio de determinadas premissas metodológicas. A importância da metodologia se deve ao fato de que a metodologia permite observar as relações entre indivíduo e sociedade, identificar as lideranças que enunciam *fake news* e formam uma subjetividade coletiva que transforma a cultura política, definindo formas de agregação social que exigem uma nova epistemologia.

Os procedimentos desenvolvidos produzem a extração dos dados para representar as narrativas que estão disponibilizadas nas plataformas, o que permite analisá-los e derivá-los sobre a política, para, então, fazer a representação das redes sociotécnicas e identificar os atores e as relações de poder que se manifestam nesse espaço. O nosso desígnio é disponibilizar essa metodologia para revelar a importância do espaço social de comunicação digital que se forma nas plataformas e cujas narrativas formam um banco de dados, que por sua vez faz a representação do espaço público digital global. Com essa metodologia é possível identificar os grupos sociais e sua organização em qualquer campo, o que pode explicar os 40 bilhões de dólares que foram pagos por Elon Musk para dominar o sistema de comunicação no espaço digital global.

A importância do Twitter e do seu banco de dados pode ser justificada pelas possibilidades metodológicas, capazes de sustentar a análise de redes sociais digitais (Carmo, 2023). O objetivo é mostrar como essas abordagens podem apoiar pesquisas sobre discussões online, ilustrando com objetos empíricos os desafios de lidar com um grande volume de dados e interpretar os seus resultados analíticos. O trabalho demonstra na prática a integração de análise de redes com análise de conteúdo, permitindo identificar *quem interage com quem* e *o que está sendo dito* em debates online. Tais técnicas, apesar de aplicadas em dados do Twitter, podem ser generalizadas para outras redes sociais digitais, ampliando seu alcance de uso em pesquisas futuras.

Para avançar na análise desse grande volume de dados, podemos ler no estudo de Siedschlag (2023) a importância do monitoramento. O autor revela como a potência computacional utilizada na captação e análise de dados permite identificar os sentidos e desígnios de internautas. A extração dos dados e sua consequente análise tornaram-se indispensáveis, pois o uso generalizado da internet, de mídias sociais e sites gratuitos de compartilhamento de arquivos e vídeos exige um monitoramento constante, porque torna-se possível identificar a transmissão de informações persuasivas sobre diversas questões, bem como captar todo tipo de informação envolvendo atores e organizações, seja na política, na economia ou na sociabilidade.

A metodologia que apresentamos neste artigo é produto de um longo trabalho desenvolvido na pesquisa. Ao longo dos anos, foi possível aplicar diferentes programas em diferentes representações de redes sociotécnicas, e isso resulta de três etapas: a primeira tinha como objetivo representar redes sociotécnicas de organizações da sociedade civil então disponíveis na plataforma Orkut, quando foram aplicados os programas Ucynet e Netflow, então disponíveis. A segunda etapa, foi a análise das redes bolsonaristas no Facebook, quando foi aplicada a ferramenta Netvizz que permitia o acesso ao banco de dados da rede social digital. Entretanto, o acesso a essa ferramenta foi extinto pela corporação Meta. Com isso a pesquisa migrou para a plataforma Twitter, que então permitia o acesso ao seu banco de dados. O que revela duas práticas: a primeira é que o desenvolvimento da informática permite a complexificação de plataformas e o aprimoramento de ferramentas para a representação das redes; a segunda é que as corporações de informática atraem os internautas para suas redes a partir de práticas democráticas, como permitir o acesso aos dados, mas depois o impedem. A metodologia aqui apresentada é produto das políticas que são desenvolvidas pelas corporações de informática e do desenvolvimento

de programas de informática que resultam das políticas das corporações e da defesa de seus interesses.

Nossa proposta é revelar que se trata de um espaço público digital, e nosso desígnio é demonstrar que ele deve ser examinado como lugar em que se produzem as narrativas que conformam um espaço onde se faz a defesa do interesse coletivo e que é vital e virtual ao mesmo tempo, para formar uma totalidade complexa. Se espaço público na cidade e objeto de regulação, urge a formulação de uma política pública de regulação das corporações, que se apropriam de uma infinidade de dados da humanidade que são extraídos, analisados e manipulados em benefício próprio.

Para Bruno Latour (2001), as redes sociotécnicas são compostas por atores humanos e não humanos - como plataformas digitais, usuários, legislações, dispositivos móveis e governantes - que se constroem e reconstroem continuamente por meio da interação. Assim, as redes sociais influenciam a sociedade ao mesmo tempo em que também são transformadas por ela. No caso do Twitter, a velocidade na difusão de conteúdo, a possibilidade de interação imediata e o alcance global fazem dessa plataforma um espaço privilegiado para moldar o debate público e, simultaneamente, alterar o discurso socialmente constituído.

As redes sociotécnicas consistem em interações complexas entre seres humanos e tecnologias de informática, com implicações vastas para o estudo de sistemas sociais e tecnológicos. O estudo dessas redes é um grande desafio, pois elas são estruturas multidimensionais que transcendem as fronteiras tradicionais de disciplinas acadêmicas. A análise de redes sociotécnicas é um desafio metodológico essencial na pesquisa contemporânea, porque elas integram aspectos sociais e técnicos, são intrincadas e complexas, exigindo estratégias sofisticadas para a coleta, análise e representação de dados.

As redes são desenhadas pela integração de diferentes subgrupos. São estruturas mais simples que formam uma estrutura complexa; atores que se posicionam de modo semelhante na rede, formam um bloco e definem as posições dos atores e as relações que se estabelecem entre indivíduos e coletivos. Permitem mapear a arquitetura por meio das conexões realizadas pela quantidade de nós, pela institucionalidade dos atores e pelos fluxos de comunicação, bem como a análise das narrativas. Ela também revela a localização dos atores na hierarquia da totalidade e representa a centralidade que expressa a sua importância. Além da localização estrutural, é possível reconhecer a localização simbólica pela leitura do capital econômico, social e político acumulado pelos atores.

Este artigo apresenta uma metodologia que faz a interação entre categorias e conceitos da informática e das ciências sociais. Considera-se que o espaço digital é produto do avanço da ciência informática, sendo que a sua *colonização* tem formas específicas em redes sociotécnicas que devem ser examinadas a partir de sua especificidade espaço-temporal. Esse é o desafio do presente contexto histórico, que produz formas específicas de espaço e grupos sociais que organizam o mundo a partir de novos paradigmas. É um espaço global de temporalidade instantânea (Santos, 2006) que associa indivíduos em todo o mundo e forma coletivos, e que podemos ler nas redes sociotécnicas, as quais podem ser analisadas à luz de suas narrativas para identificar os grupos sociais a que pertencem. A análise do Twitter é importante porque facilita e permite a representação das redes sociotécnicas dos seus indivíduos, a análise de suas narrativas, que vêm para transformar a política no espaço mundo. Com a divulgação desses procedimentos, torna-se mais possível acompanhar o debate nos principais campos que organizam o espaço público virtual.

Este artigo deriva de uma interlocução entre pesquisadores das ciências humanas e da computação. O objetivo foi fazer o diálogo entre campos do conhecimento para alcançar a interdisciplinaridade necessária para a análise de redes sociotécnicas. O método que organiza a produção de conhecimento resulta da proposta de Bourdieu (2007), que orienta nosso pensamento para a construção do objeto do conhecimento proposto para análise.

O objeto foi dividido em três eixos: Eixo 1 - mineração, tratamento e representação de dados; Eixo 2 - análise de narrativas; Eixo 3 - aplicação da metodologia ao debate político. Como podemos ler na estrutura proposta, são três campos do conhecimento. O primeiro da computação, o segundo da antropologia e o terceiro da ciência política. O que se deseja é avançar na produção da pesquisa a partir da multidisciplinaridade e interdisciplinaridade necessárias, para revelar a complexidade do objeto “redes sociotécnicas” e analisá-lo.

METODOLOGIA

Esta metodologia foi desenvolvida nas práticas de nossa pesquisa, ao longo de um processo que buscou constantemente o seu aprimoramento; não nasceu de uma noite para outra, nem de uma só vez. Ela está estruturada em quatro etapas principais: busca e extração de dados; aquisição, tratamento e processamento de dados; representação dos dados em rede para tratamento de sua interface; e análise de narrativas. Cada uma dedicada a uma função específica dentro do processo de pesquisa e análise de redes sociotécnicas, essas

etapas são cuidadosamente projetadas para trabalhar em conjunto, proporcionando um fluxo de trabalho eficaz e abrangente para abordar o desafio complexo de representar adequadamente redes sociotécnicas na pesquisa acadêmica.

O caráter inovador vai além do processo de coleta e organização de dados. Construímos um caminho metodológico que conecta técnicas computacionais e sociais, como extração de dados (Gruzd; Mai; Kampen, 2016), clusterização (Grandjean, 2015); (Emirbayer; Goodwin, 1994; Recuero; Bastos; Zago, 2015) e a Teoria dos Campos de Bourdieu (2007). Essa combinação permite mapear relações e entender as disputas de poder e os significados que emergem desses espaços. Trata-se de revelar como a análise da rede sociotécnica pode contribuir com o monitoramento do debate político.

O que nos interessa não é apenas descrever estruturas de conexões, mas interpretar o que elas dizem sobre o funcionamento das redes no debate que antecedeu as eleições para a Presidência do Brasil em 2022. A proposta, portanto, não é apenas aplicar métodos já existentes, mas unificar a ARS com a Teoria dos Campos de Bourdieu, de forma a alcançar a interdisciplinaridade necessária para a análise do objeto proposto.

Ao analisar interações no Twitter, é importante compreender que, mais do que uma rede técnica de conexões, a plataforma abriga comunidades simbólicas, formadas por laços discursivos que atravessam hashtags, menções e *retweets*. Nesse sentido, Gruzd, Wellman e Takhteyev (2011) propõem a noção de “comunidade imaginada” para descrever como usuários constroem pertencimento e engajamento por meio da linguagem e da repetição de sentidos compartilhados. Essa perspectiva fundamenta o uso do Netlytic neste estudo, na medida em que a ferramenta permite não apenas extrair dados, mas identificar padrões comunicacionais que estruturam essas redes discursivas. A visualização posterior via Gephi contribui para dar forma a essas dinâmicas, revelando como se articulam grupos, centralidades e fluxos de interação em torno de disputas simbólicas presentes no caso analisado.

O Twitter é uma das plataformas mais importantes do mundo, contando com 400 milhões de usuários, dos quais 206 milhões estão ativos diariamente. Em janeiro de 2023 eram 19,05 milhões de brasileiros participando dos debates nessa rede social (Dean, 2022). É um mundo de narrativas dentro da plataforma, temos todo tipo de informação que circula na rede: saúde, educação, política, ciência, tecnologia, direito, engenharia, geografia, guerra, paz, violência, milícias, cultura. Absolutamente tudo que se deseja observar, conhecer e analisar. A análise das narrativas permite identificar o processo de

comunicação que coloca em comum uma infinidade de indivíduos que formam coletivos e antecipa e sucede a ação política. Com essa análise podemos construir os fios invisíveis que fazem a coesão social e formam os grupos sociais na rede.

O Twitter é uma plataforma que oferece espaços de 280 caracteres para postar mensagens, que serão divulgadas para todos os perfis que conformam o grupo de “seguidores” do usuário. Se o perfil do usuário é público, as mensagens postadas poderão ser lidas também por usuários que não são necessariamente seus seguidores. Ela possibilita a formação de práticas específicas que permitem o seu sistema de comunicação:

- **Tweets:** são as mensagens narrativas postadas no Twitter que compõem a experiência da plataforma. Elas podem conter texto, fotos, vídeos ou links, e são feitas para serem compartilhadas e gerar interações e engajamento;
- **Retweets (RT):** referem-se à repostagem de uma narrativa postada publicada por um influenciador, difundida por outros internautas. A lógica da plataforma incentiva que o usuário “fale as coisas novamente com um retweet”, compartilhando a mensagem de um usuário com os seguidores desse outro usuário que faz o *retweet*;
- **Hashtags:** os *tweets* podem incluir hashtags, uma palavra ou frase sem espaços com um símbolo “#” na frente, que a converte num link que leva a outras mensagens que também incluíram a mesma hashtag. Na plataforma Twitter podemos ler: “hashtags conectam conversas e ajudam a encontrar conteúdo. Reúnem as pessoas em torno de um tema, inspiram o mundo e criam uma comunidade. Toque em uma hashtag para ver outros *tweets* que a utilizam”.

Esse emaranhado de fios invisíveis que se comunicam entre si exige uma análise que seja capaz de lhe dar significado. O sentido de *campo* proposto por Bourdieu (1998, 2007) está associado ao sentido de pertencimento, a um grupo social que tem um modo compartilhado de *pensar, ser e agir*. O *campo* é uma das categorias mais importantes na obra de Bourdieu, porque propõe um novo ponto de observação para interpretar os fenômenos sociais, compreende os espaços sociais para além da distribuição da propriedade material entre os indivíduos e reconhece a produção simbólica como um sistema de comunicação que produz o consenso e dá sentido ao mundo, o que conduz à integração social.

Para designar o *campo*, Bourdieu enuncia que se trata de aplicar a universos distintos o mesmo modo de pensamento. Sua proposta metodológica é tratar a teoria como um

modo de operação que orienta e organiza a prática científica. O conceito de *campo* é então compreendido como produção social de relações objetivas, e sua significação fica mais clara quando dá exemplos de diferentes *campos*: religioso, artístico, alta costura, literatura, filosofia, política, futebol, e tantos outros a serem descobertos na complexidade da vida social. O autor trabalha o conceito de *campo* como o resultado de uma produção coletiva que opera o *pensar*, o *ser* e o *fazer* sobre um determinado espaço social compartilhado. Esse é o nosso desafio: analisar os múltiplos *campos* que se definem no espaço social de comunicação digital.

O *campo* é uma representação simbólica da realidade. É um recorte da realidade que se deseja representar. Por isso Bourdieu (1998) propõe que o cientista social deve recortar inúmeros *campos* que compõem o mundo social. Depende da capacidade criativa e analítica do seu autor. Quer dizer, é nossa responsabilidade recortar os diferentes *campos* que estruturam a sociedade no espaço público digital.

Ele cria uma forma alternativa de organizar o conhecimento em ciência humana, pois substitui a divisão entre disciplinas - Sociologia, Economia, História, Geografia e outras - para propor uma análise que examine a totalidade do *campo*. É uma categoria abstrata, ilumina e permite a análise social no espaço digital. No Twitter está representado um recorte do espaço social digital, sendo responsabilidade dos cientistas sociais fazerem a sua análise. No emaranhado do banco de dados do Twitter, o desafio é identificar os *campos*. Por isso estamos propondo essa metodologia, para disponibilizar ferramentas de informática que sejam capazes de identificar os diferentes *campos* que formam redes e associam indivíduos em coletivos para defenderem interesses compartilhados, que podemos identificar a partir da análise das redes e de suas narrativas.

Insistimos na possibilidade de acessar os dados no Twitter, pois é o que vai possibilitar a identificação dos indivíduos e coletivos que dela participam. É uma vitrine das narrativas que circulam na rede em todos os temas que podemos imaginar, como futebol, política, cultura, moda, entretenimento, tudo que forma um emaranhado de narrativas que circulam na plataforma. O desafio é separar os emaranhados de fios para cada *campo*, para formar categorias que representem a complexidade dos *campos* que estruturam o social.

Como já foi dito, a pesquisa é estruturada em três eixos principais: o primeiro eixo é baseado na análise quantitativa dos dados, que envolve a aquisição, tratamento, classificação, representação e utilização dos dados coletados do Twitter, permitindo a criação

de representações claras desses dados em diversos formatos, como tabelas, grafos e nuvens de palavras, para responder a perguntas de pesquisa específicas; o segundo eixo foca na análise qualitativa, que consiste na análise das narrativas presentes nos dados, identificando temas, padrões e tendências, compreendendo as dinâmicas comunicativas, influências e impactos dentro dos contextos estudados, e extraíndo interpretações significativas que oferecem uma compreensão aprofundada dos dados que vai além dos números; no terceiro eixo, foi possível fazer uma aplicação da metodologia ao fato de que Alexandre de Moraes ter tomado posse no Tribunal Superior Eleitoral (TSE) em agosto de 2022. Esses três eixos se complementam, proporcionando uma abordagem abrangente que combina a precisão quantitativa com a profundidade qualitativa.

EIXO 1: MINERAÇÃO, TRATAMENTO E REPRESENTAÇÃO DE DADOS

ETAPA 1: MINERAÇÃO

A primeira fase é de busca e aquisição de dados. O primeiro passo é identificar o fato que acontece no contexto examinado e que se deseja analisar. Para extrair os dados do Twitter, usamos o Netlytic, uma ferramenta de análise de redes sociais e narrativas. Essa plataforma permite a inserção de diversos parâmetros de busca para retornar uma amostra de até 100 mil *tweets* dos últimos 7 dias. A seleção dessa amostra é determinada pelos critérios estabelecidos pelos algoritmos da API (*application programming interface*) do Twitter. Embora não haja informações oficiais detalhando esse processo, nossa observação sugere que essa coleta ocorre de maneira cronológica, priorizando os *tweets* mais recentes.

Dado que *tweets* mais relevantes tendem a receber *retweets* continuamente, há uma maior probabilidade de que esses conteúdos sejam incluídos na amostra. No entanto, nosso objetivo é possibilitar a análise do núcleo duro das redes, e não capturar a totalidade das interações. A replicação dessa metodologia em diferentes fatos do período examinado permitiu-nos a construção de uma análise mais abrangente do debate político.

Trata-se de uma ferramenta que nos dá maior flexibilidade e controle sobre o processo de coleta de dados, permitindo-nos adaptar a extração de dados às necessidades específicas da pesquisa. É também uma ferramenta de análise de texto e rede social que facilita o processo de coleta, análise e visualização de dados, oferecendo uma variedade de técnicas de tratamento do volume de dados e narrativas. Possibilita os seguintes recursos

de tratamento: análise de texto de publicações em redes sociais para identificar temas comuns, palavras-chave e entidades nomeadas (como pessoas, locais e organizações). Isso é feito por meio de técnicas como a extração de palavras-chave, análise de sentimento e a geração de nuvem de palavras. A fase de busca e aquisição de dados é fundamental para garantir uma base sólida e relevante de dados para análise.

Os procedimentos se iniciam com a identificação de palavra-chave (*keyword*) das narrativas em torno do fato que se objetiva analisar. São analisadas as palavras que se associam a determinados assuntos que geram diferentes consensos na sociedade. Podemos também fazer análises de grupos: por meio, por exemplo, das hashtags (#), que apresentam um código de comunicação comum entre os que se associam a um determinado grupo que compartilha uma mesma posição relacionada a um mesmo objeto.

Os traços digitais que podemos denominar como de primeiro grau, por serem facilmente quantificáveis quando consideramos o número de *retweets*, formam a difusão das narrativas, o que nos permite identificar quem enuncia, o que enuncia e quem reproduz esse enunciado, multiplicando seu alcance na rede social. Por meio da representação das redes, reconstruímos uma cartografia social do espaço social de comunicação digital. Nela representamos os influenciadores e os grupos sociais conformados em torno das diferentes narrativas.

Começamos pela mineração e formação de uma base de dados sobre o fato a analisar. Introduzimos a palavra-chave no programa Netlytic, analisador de texto e redes sociais que pode resumir automaticamente conversas públicas e descobrir redes de comunicação a partir das postagens.²

A base de dados gerada no Netlytic a partir da palavra-chave será exportada em dois formatos de arquivo:

- Um arquivo formato CSV (*Comma Separated Values*), compatível com o programa Excel, conformando uma tabela com informação recopilada em formato de números e textos, com dados qualitativos e quantitativos, referente aos tweets recopilados na base de dados;
- Um arquivo de dados em formato GEXF (*Graph Exchange XML Format*), para ser trabalhado no Gephi, programa que será utilizado para a expressão gráfica desses dados por meio da conformação das redes de fluxos de informação detectadas.

As redes formadas pelo Netlytic podem ser construídas criando arestas baseadas em interações específicas, como “Respostas”, “Citações”, “Retweets” e “Menções”, conforme ilustrado na Figura 1. Cada tipo de interação gera conexões entre os nós (usuários), permitindo uma análise detalhada das dinâmicas de comunicação dentro da rede.

Figura 1: Produzindo rede no Netlytic.



Fonte: Captura de tela da página da Netlytic.

A Netlytic é capaz de construir e analisar redes sociais com base nas interações entre usuários em plataformas de mídia social. Essas redes podem ser visualizadas como grafos de rede interativos, permitindo que os pesquisadores identifiquem as relações entre indivíduos e coletivos que formam as redes. Dentro da dinâmica comunicativa da plataforma do Twitter destacam-se quatro formas de interação, conforme a Imagem 1, acima apresentada.

- Respostas (*replies*): essa forma de interação caracteriza-se por uma publicação que é produzida em resposta direta a um *tweet* prévio. O Twitter facilita essa prática preenchendo automaticamente o campo de *tweet* com o identificador do usuário ao qual se está respondendo.

- Citações (*quotes*): quando no ícone de *retweet* seleciona-se a opção “Citar Tweet” (*quote tweet*), o usuário pode adicionar seu próprio comentário antes do *tweet* original. Seu comentário aparece acima do *tweet* citado, e toda a sua rede de seguidores o vê com o *tweet* original. Isso cria um novo *tweet* na *timeline* do usuário, ao invés de apenas uma resposta no *thread* do *tweet* original.
- *Retweets* (RT): o *retweet* representa o ato de compartilhar um *tweet* de outro usuário, permitindo que a publicação original alcance a rede de seguidores do usuário que realizou o *retweet*. O Twitter oferece duas modalidades de *retweets*: o *retweet* direto, que compartilha a publicação original sem modificações, e o *retweet* com comentário, que possibilita a adição de um comentário pessoal ao *tweet* compartilhado.
- *Menções* (*mentions*): correspondem à instância em que um usuário incorpora o identificador de outro usuário em sua publicação, seguido pelo nome de usuário do destinatário (por exemplo, @usuário). Essa prática convoca a atenção do indivíduo para a postagem e pode ser interpretada como um convite para o diálogo ou uma tentativa de difusão de uma mensagem específica.

As menções, respostas, *retweets* e citações produzem arestas que resultam de ferramentas de informática e que possibilitam interações instrumentais na formação e manutenção de redes de comunicação sociotécnicas. No Twitter é permitida a disseminação e resposta a ideias, opiniões e informações, contribuindo para a formação da estrutura de redes sociais complexas.

O Twitter se constitui em dados que estão organizados em categorias, que nos informam sobre atores. A aplicação do Netlytic no Twitter permite a obtenção e visualização dos seguintes dados:

- O autor das narrativas, influenciador, sua língua e endereço no Twitter;
- O texto da narrativa propriamente dita;
- Os autores dos *retweets*, língua e endereço;
- Quantos usuários seguem o autor dos *retweets*;
- Ano de filiação dos difusores e influenciadores do Twitter;
- A biografia dos difusores que retuítam e sua localização.

Na Tabela 1 podemos identificar alguns dos dados principais.

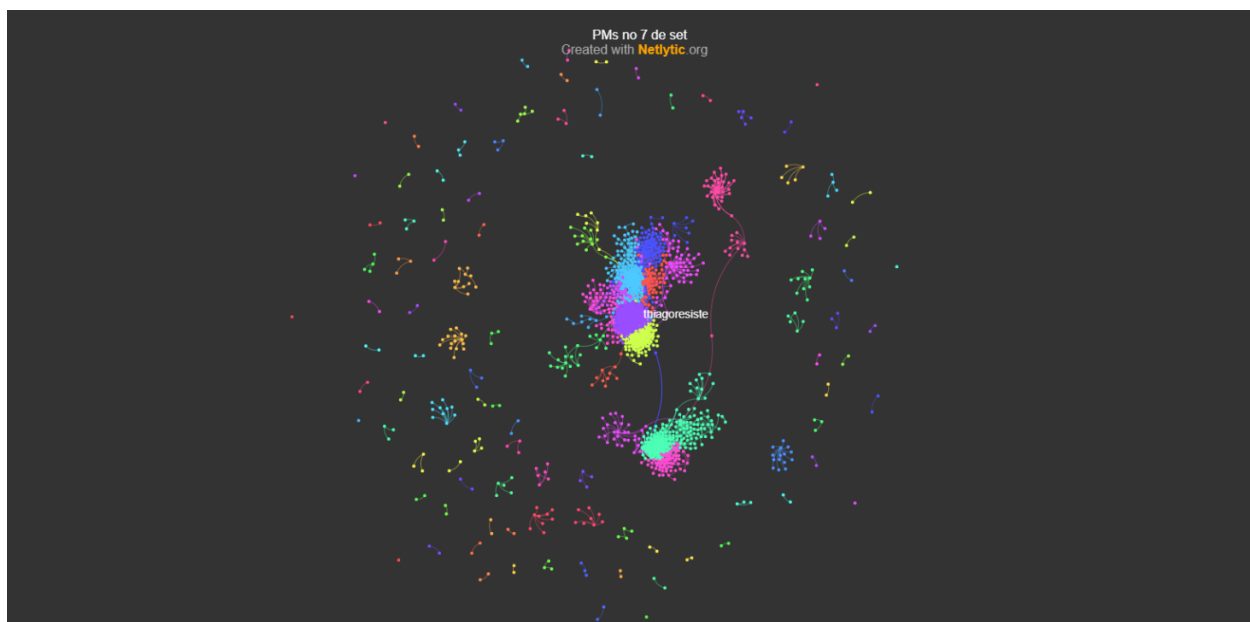
Tabela 1: Dados obtidos no Twitter.

author	title	pubdate	retweet_count	lang	tweet_type	retweeted_screen_name	user_status_count	user_friends_count	user_followers_count	user_created_at
alt_corinthians	RT @brunellandrum: Execução de Don Felipe e Bruno P	2022-06-20 10:45:54	131	pt	retweet	brunellandrum	24600	1112	347	2009-08-25 20:15:21
Pedro_Chibe	RT @pinescent: Agora, em Brasília, @Cartierovido pede p	2022-06-20 10:45:47	949	pt	retweet	pinescent	1211	35	9	2021-03-25 17:52:48
Helson_CostaSilva	RT @CoronelFadex: Narcotráficante foi o mandante das m	2022-06-20 10:45:45	1239	pt	retweet	CoronelFadex	71325	1385	1068	2019-06-20 23:36:51
luzymel	RT @lidescruva: Que ninguém se engane: o principal respo	2022-06-20 10:45:37	1422	pt	retweet	lidescruva	11621	348	108	2009-03-28 16:39:43
CalViviana	RT @Hedibe49136857: BARROSO SOBRE AS MORTES D	2022-06-20 10:45:28	710	pt	retweet	Hedibe49136857	432	86	2	2015-03-30 09:28:39
BRI2westmoro	RT @cingones: O @igor_3k, um dos criadores do podcas	2022-06-20 10:45:19	340	pt	retweet	cingones	6905	3862	2148	2021-04-21 13:31:40
marcosmo	RT @cingones: O @igor_3k, um dos criadores do podcas	2022-06-20 10:45:10	340	pt	retweet	cingones	14635	1074	534	2009-06-23 20:10:42
Rangel_Lucia	RT @MarceloDavi: Chico Mendes, Dorothy Stang, Paulo O	2022-06-20 10:45:07	54	pt	retweet	MarceloDavi	49557	2136	4504	2011-10-26 20:04:15
DanabetoD	RT @cingones: O @igor_3k, um dos criadores do podcas	2022-06-20 10:45:02	340	pt	retweet	cingones	415	619	255	2022-04-11 22:21:12
suatibi_me	RT @guardian: In his own words: Don Philip's reporting on	2022-06-20 10:45:00	157	en	retweet	guardian	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
aleonca	RT @FEXALC: @FEXALC ∓ @FEXALC se solidariz	2022-06-20 10:44:50	1	es	retweet	FEXALC	37565	2353	17706	2009-07-09 20:48:48
motar_ja	RT @FelipeSaudino2: @wandroneuchel De acordo com o g	2022-06-20 10:44:45	1	pt	retweet	FelipeSaudino2	189537	651	1101	2011-08-28 17:03:51
Carlosgruon2	RT @ContratoSenado: Apresentei, no @SenadoFederal, um	2022-06-20 10:44:44	18	pt	retweet	ContratoSenado	294256	1805	4548	2013-04-28 21:34:19
amadeus5	RT @lidescruva: Que ninguém se engane: o principal respo	2022-06-20 10:44:41	1422	pt	retweet	lidescruva	125891	1662	1478	2016-04-18 15:59:01
suatibi_me	RT @livesm: Remains of UK journalist Don Philip's found	2022-06-20 10:44:37	18	en	retweet	livesm	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
olrichhage	RT @CoronelFadex: Narcotráficante foi o mandante das m	2022-06-20 10:44:25	1239	pt	retweet	CoronelFadex	15797	4964	2633	2011-05-14 21:35:50
suatibi_me	RT @Telegraph: 🇧🇷Brazil police on Friday night officially	2022-06-20 10:44:23	11	en	retweet	Telegraph	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
Kenata2097009	RT @CoronelFadex: Narcotráficante foi o mandante das m	2022-06-20 10:44:01	1239	pt	retweet	CoronelFadex	14748	376	205	2021-09-29 14:44:12
suatibi_me	RT @thepaper: Forensic tests confirm remains found in Aze	2022-06-20 10:44:01	11	en	retweet	thepaper	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
_vitoria_1399	RT @cingones: O @igor_3k, um dos criadores do podcas	2022-06-20 10:43:59	340	pt	retweet	cingones	67	391	296	2022-06-13 17:11:20
FabrizioCarla	RT @augustinonunes: Lula tenta culpar Bolsonaro pelas acor	2022-06-20 10:43:59	2423	pt	retweet	augustinonunes	18950	2846	2312	2018-12-18 16:04:15
suatibi_me	RT @guardiannews: In his own words: Don Philip's report	2022-06-20 10:43:43	27	en	retweet	guardiannews	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
suatibi_me	RT @guardiannews: Brazilian police say suspects in killing of	2022-06-20 10:43:36	10	en	retweet	guardiannews	14306	1242	827	2022-04-19 10:13:08
AnaHelenaCorreia	RT @BlogHofstad: Por que os bolsonaristas acham que ne	2022-06-20 10:43:19	397	pt	retweet	BlogHofstad	3239	261	42	2010-09-24 18:56:36

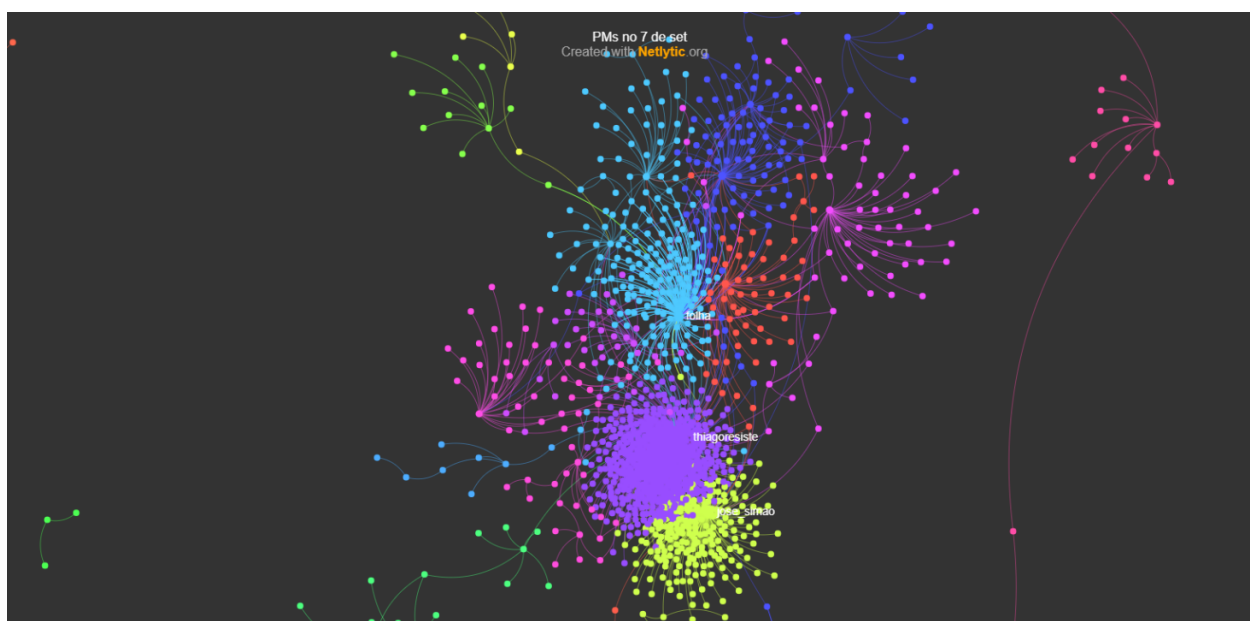
Fonte: Tabela do banco de dados do Twitter.

Nesses dados podemos, quando se quantifica os números de *retweets*, ler as narrativas que fluem pelos *tweets* e identificar os influenciadores e os difusores. São organizados em tabelas e ordenados segundo a importância da mensagem. No Excel podemos ordenar, por exemplo, segundo os *tweets* mais difundidos, com mais RT, vinculando-os aos influenciadores e aos difusores. A tabela também inclui informação referente ao perfil dos usuários, tanto dos criadores como dos difusores da mensagem.

Uma vez que a rede é gerada, ela pode ser visualizada diretamente no Netlytic. Nas imagens abaixo, podemos observar as possíveis visualizações obtidas com a sua aplicação. No Grafo 1 está representada a totalidade de uma rede, enquanto no Grafo 2 se representa o zoom do seu núcleo mais importante, isto é, do núcleo duro.

Grafo 1: Formando rede no Netlytic.

Fonte: Captura de tela de Netlytic.

Grafo 2: Zoom no núcleo duro.

Fonte: Captura de tela do Netlytic.

Além disso, o Netlytic oferece a opção de exportar a rede para o formato GEXF, compatível com o Gephi, conforme mostrado na Figura 3. Gephi é uma ferramenta avançada para a visualização e análise de redes complexas. Isso permite uma exploração mais profunda dos dados e a criação de visualizações específicas para análises mais detalhadas.

Figura 3: Produzindo rede do Netlytic ao Gephi.

Fonte: Captura de tela de Netlytic.

ETAPA 2: TRATAMENTO DOS DADOS

A segunda fase do processo envolve o tratamento e a utilização dos dados. Essa etapa se refere à organização, limpeza e transformação dos dados coletados para a análise subsequente. Os métodos empregados para o tratamento podem variar de acordo com a estrutura dos dados e a maneira como serão representados. Isso pode envolver a correção de inconsistências, a remoção de anomalias, a inserção de dados perdidos, a normalização e a categorização dos dados.

O desafio é formar categorias que envolvam a classificação dos dados em grupos distintos com base em características comuns. Esse processo pode ser realizado por meio de métodos estatísticos ou de forma qualitativa.

A utilização dos dados é uma etapa subsequente que envolve a aplicação de algoritmos para facilitar a visualização e a interpretação destes. Para a visualização e análise das redes extraídas, foi utilizado o software Gephi, ferramenta de código aberto amplamente adotada em pesquisas de análise de redes sociais, devido à sua capacidade de lidar com grandes volumes de dados e oferecer métricas de centralidade, modularidade

e distribuição (Bastian; Heyman; Jacomy, 2009). Sua aplicação neste estudo permite observar padrões estruturais relevantes, como agrupamentos discursivos e posições de influência dentro da rede analisada. Nessa etapa, o software executa algoritmos que colore os nós com base em suas categorias, definem o tamanho dos nós com base em um campo quantitativo e executam algoritmos de distribuição para a melhor visualização dos dados na rede. É um programa para visualização, análise e manipulação de redes e grafos. Possibilita aplicar conceitos da Teoria dos Grafos e Ciência das Redes. O arquivo GEXF, obtido no Netlytic, é um formato de arquivo que envolve estruturas, arestas e todos os atributos de uma rede. Seu formato permite a criação de estruturas, aplicando diferentes algoritmos disponíveis no Gephi, e conformando a representação gráfica das redes. No programa podemos compor uma imagem, em formato SVG (*Scalable Vector Graphics*), JPG ou similar, expressão gráfica dos grupos e dinâmicas detectadas durante a análise. No Gephi utilizamos diferentes cores para agrupar os agentes segundo suas conexões.

Nessa etapa a meta é o tratamento e processamento de dados, englobando a organização, limpeza, e transformação dos dados coletados para a análise subsequente. Nessa fase também categorizamos os dados, seja por meio de métodos estatísticos ou de maneira qualitativa, com base na experiência e interpretação do pesquisador. A aplicação de algoritmos de distribuição, como o Force Atlas 2 (ver Figura 4), por meio do software Gephi, é um componente importante dessa etapa, facilitando a visualização e a interpretação dos dados.

Figura 4: Produzindo rede no Gephi.

Fonte: Captura de tela do Gephi.

Após a aplicação do algoritmo de distribuição, torna-se possível identificar *clusters*, ou grupos sociais, dentro da rede. Nesse ponto, podemos começar a categorizar cada *cluster* com base no seu posicionamento em relação a certos temas ou fatos. Embora procuremos padronizar a classificação utilizando o conceito de concordância ou oposição a um fato, em casos mais específicos pode ser necessária uma classificação própria. Após a distribuição e classificação dos nós, atribuímos um tamanho a cada um, para melhor visualização, como apresta a Figura 5. O tamanho do nó pode ser definido pelo seu grau (número de ligações que tem), ou por uma métrica numérica específica, como o número de curtidas ou seguidores.

Figura 5: Produzindo rede no Gephi.

The screenshot shows the 'Distribuição' (Distribution) window in Gephi, with the 'ForceAtlas 2' algorithm selected. The window contains several settings sections:

- Threads:**
 - Número de threads: 3
- Alternativas de comportamento:**
 - Dissuadir hubs: ☐
 - Modo LinLog: ☐
 - Evitar sobreposição: ☐
 - Influência do peso das arestas: 1.0
 - Normalize edge weights: ☐
 - Inverted edge weights: ☐
- Afinação:**
 - Dimensionamento: 10.0
 - Gravidade mais forte: ☐
 - Gravidade: 1.0
- Desempenho:**
 - Tolerância (velocidade): 1.0
 - Aproximar repulsão: ☐
 - Aproximação: 1.2

An 'Executar' (Execute) button is located at the top right of the settings area.

Fonte: Captura de tela do Gephi.

ETAPA 3: DADOS E GRAFOS

A terceira e última etapa de representação dos dados permite transformar os dados processados em grafos, que representam as articulações e narrativas em rede. Usamos o software Gephi para criar uma rede no formato SVG (Scalable Vector Graphics), que é posteriormente importada para um software de desenho vetorial, como o Inkscape, para ajustes finais e aprimoramentos visuais. Nessa fase, os dados processados são transformados em uma representação visual, que permite melhor compreensão das relações e estruturas presentes neles. Essa representação visual facilita a interpretação dos dados complexos e ajuda a comunicar os resultados da pesquisa de forma mais precisa.

O formato SVG é particularmente útil por ser um formato de imagem vetorial. Cabe lembrar de que se trata de uma imagem composta por vetores matemáticos, o que

permite o redimensionamento da imagem sem perdas de qualidade gráfica. Além disso, o SVG é amplamente compatível com uma variedade de softwares de desenho vetorial, como Inkscape ou Corel.

Após a geração do SVG, esse arquivo é importado para um software de desenho vetorial para ajustes finais e aprimoramentos visuais. Em nossa prática, costumamos usar o Inkscape, programa no qual temos a opção de adicionar rótulos para os nós de maior destaque, inserir legendas, redimensionar a imagem, entre outras funcionalidades que aumentam a clareza e a eficácia da representação visual.

Imagem 5: Inkscape.



Fonte: Captura de tela do Inkscape.

Embora nossa escolha seja o Inkscape, por ser um software livre e de código aberto, qualquer outro programa de desenho vetorial, como CorelDRAW ou Adobe Illustrator, pode ser utilizado conforme criatividade do pesquisador. A representação visual dos dados é uma parte necessária da pesquisa em redes sociotécnicas, pois facilita a interpretação dos dados complexos e ajuda a comunicar os resultados da pesquisa de forma mais precisa. Utilizamos o programa de desenho gráfico para incorporar textos na imagem gerada no Gephi. Assim, incorporamos os nomes dos usuários que conformam os principais núcleos das redes detectadas, ou outros dados, para fazer a análise.

EIXO 2: ANÁLISE DE NARRATIVAS

PRINCIPAIS NARRATIVAS

Na quarta etapa, o desafio é fazer uma análise das principais narrativas que fluem nas redes. Como foi dito anteriormente, foi possível identificar no banco de dados do Twitter as narrativas propriamente ditas. Aplica-se a ferramenta WordClouds para identificar as principais palavras-chave e sua importância no entrelaçamento dos fios de comunicação, que compõem a totalidade das narrativas reconhecidas no espaço digital da plataforma. Em outras palavras, os dados representam palavras e sua importância na totalidade das narrativas associadas a um fato, o que permite a realização de uma análise a partir dos fatos, da identificação dos *tweets*, dos *retweets* e dos processos que os compõem.

Essa metodologia, apoiada em quatro procedimentos, permite uma abordagem abrangente da totalidade dos dados para a análise das redes sociotécnicas. Cada etapa complementa as outras, resultando em uma análise completa e detalhada.

No final do processo, obtemos pelo menos três produtos de pesquisa sobre cada fato analisado:

- grafo com a representação da rede;
- tabela com os dados mais importantes ;
- texto com uma análise do observado, tendo em conta o grafo e a tabela.

As bases de dados geradas permitem seguir se aprofundando na análise das redes e de seus agentes, principalmente em relação à análise de discurso, servindo como base para a elaboração de nuvens de palavras (Wordclouds), e para a produção de vários casos de estudo, de diferentes análises correspondentes a diferentes questões e palavras-chave, observados no seu conjunto. Por meio da identificação de agentes e seus discursos, da sua presença repetida em diferentes fatos, torna-se possível iluminar os *campos* e a estrutura do espaço social digital.

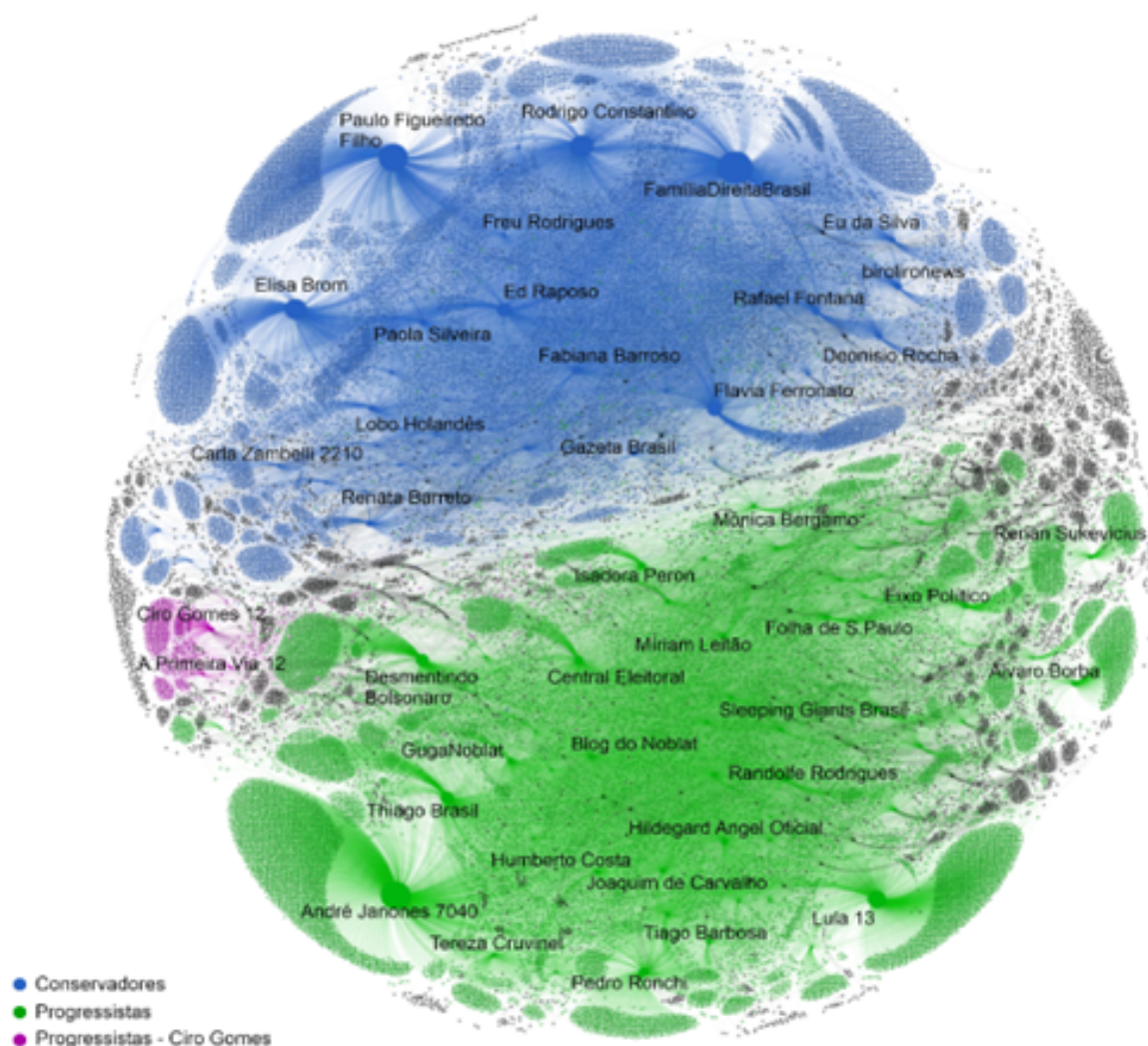
EIXO 3: APLICANDO A METODOLOGIA NO DEBATE POLÍTICO

Essa metodologia foi testada na nossa pesquisa sobre o debate político antes e depois das eleições para a Presidência da República em 2022. Com esses dados foi possível identificar os atores e narrativas, as lideranças que são responsáveis pela enunciação destas e acessar a sua biografia.

No presente contexto histórico e tecnológico, as plataformas de mídia social tornaram-se palcos fundamentais para o discurso público, reconfigurando as fronteiras entre influenciadores, difusores e o público em geral. Essa reconfiguração do espaço público levanta questões críticas sobre o fluxo de informações e a estrutura das redes sociotécnicas. Esse foi o nosso desígnio: contribuir com o debate formulando uma metodologia capaz de fazer a análise eficaz desses fenômenos.

Ao mesmo tempo, os influenciadores e suas narrativas, além dos difusores, nos permitem ler, representar e analisar o seu posicionamento político, construir e representar suas redes, para então desenhar as bolhas (Pariser, 2011; Sustain, 2017) que defende um ideário de extrema-direita e a que defende a democracia. Torna-se possível identificar os atores que participam das redes autoritárias e os que participam das redes democráticas, o que amplia a polarização política, intensificada pelas redes sociais, que reforçam vieses cognitivos e limitam o contraditório (De Alfaro, 2025). Vemos a forte crescente dessa polarização no Brasil, e - por que não dizer? - no mundo.

A partir dessa metodologia, foi possível acompanhar o desenrolar do debate político no Brasil no período de julho a dezembro de 2022, quando foi possível apresentar as representações do conflito de narrativas entre o campo autoritário e o democrático. Vejam a seguir um exemplo representando a repercussão da posse de Alexandre de Moraes à Presidência do TSE, em agosto de 2022 (Grafo 3):

Grafo 3: Posse de Alexandre de Moraes no TSE.

Fonte: Dados provenientes do Twitter; grafo criado na pesquisa.

Como está indicado na legenda, a cor verde representa o campo progressista democrático, e a cor azul o campo conservador de extrema-direita. Foi possível identificar os principais autores dos *tweets* e *retweets*, seus nomes e biografias, dados quantitativos, suas narrativas e seus seguidores.

Na literatura sobre o tema, podemos identificar a pesquisa sobre as redes de comunicação no Twitter formadas por duas hashtags associadas à eleição presidencial dos Estados Unidos de 2020 (Deen; Pan, 2023) com o objetivo de entender a dinâmica dessas conversas. Foram coletados *tweets* publicados entre 24 e 30 de novembro de 2020, período em que o volume de postagens com essas hashtags cresceu significativamente, totalizando 39.341 *tweets* analisados. Utilizou-se o aplicativo Netlytic - plataforma online que coleta e resume dados de mídias sociais - para capturar e

mapear as conversas no Twitter. Em seguida, exportaram-se os dados para o Gephi, que gerou gráficos da rede e permitiu calcular métricas de centralidade. Por fim, o Voyant foi empregado para analisar o conteúdo textual das postagens. Os resultados são semelhantes, e estrutura de comunicação identificada mostrou-se, da mesma forma, fortemente polarizada: identificaram-se três *clusters* principais de usuários (em torno de apoiadores de Joe Biden, de Donald Trump e de alguns senadores americanos), com pouca ou nenhuma conexão entre si. Isso indica que os grupos pró-Biden e pró-Trump atuaram de forma isolada, sem diálogo direto.

No Grafo 3, e por ocasião da posse de Alexandre de Moraes à Presidência do TSE em agosto de 2022, foi possível fazer o mapeamento da rede e identificar os grupos a favor e os grupos contra a indicação do seu nome. Podemos então observar como os grupos se articulam, ou se excluem, de acordo com o maior ou menor fluxo de informação entre eles.

A análise das redes sociotécnicas permite hierarquizar a sua importância no campo, a partir do tamanho da circunferência. Quanto maior o número de *retweets* e *likes*, maior o número de indivíduos que concordam com a narrativa enunciada. Quer dizer, quanto maior o número de pessoas que se associam à narrativa, maior é o seu poder político. Por isso podemos hierarquizar a participação dos agentes em cada um dos campos autoritários e/ou democráticos. Quanto maior o número de pessoas que se associam às narrativas, maior é o seu capital político e sua importância no campo.

Não menos importante é ver, ler e analisar o conflito de narrativas entre as duas bolhas que se formam dentro da rede tecnosocial no Brasil nos períodos que antecedem e sucedem às eleições de 2022. Para fazer a análise das narrativas, aplicamos o programa WordClouds. A seguir apresentamos as principais palavras-chave, síntese das narrativas presentes nos grupos conservador e progressista associadas à posse de Alexandre de Moraes no TSE. O tamanho da letra indica o número de vezes em que ela aparece em junho de 2022.

Figura 6: Nuvem de palavras das narrativas progressistas.



Fonte: resultado da aplicação do word cloud no banco de dados do Twitter.

Figura 7: Nuvem de palavras das narrativas conservadoras.



Fonte: resultado da aplicação do word cloud no banco de dados do Twitter

A partir dessa síntese torna-se possível analisar as principais narrativas dos grupos progressistas e conservadores. Para isso, aplicamos o método de análise que considera atores sujeitos da ação de enunciação dos *tweets* e narrativas dos processos que constituem o objeto das enunciações, o que nos permite delimitar os significados presentes nos dois grupos examinados.

A pesquisa em redes sociotécnicas apresenta desafios complexos, dados os intrincados laços e interações entre componentes sociais e técnicos. A metodologia descrita neste artigo possibilita fazer o mapeamento e análise das narrativas presentes no debate cotidiano que acontece no Twitter.

A busca e aquisição de dados a partir do Twitter, a categorização e processamento de dados através de métodos originários das ciências humanas e da informática, e a visualização e representação de dados com o uso de softwares como o Gephi trabalham em conjunto para permitir uma representação que detalha graficamente as relações e os campos que constituem redes sociotécnicas no espaço digital.

Nosso objetivo é ampliar a compreensão dessas complexas interações entre seres humanos e tecnologia, com a esperança de que possa nos permitir abordar melhor os desafios sociotécnicos no presente contexto histórico. A pesquisa em redes sociotécnicas é um campo em constante mutação. É nossa reponsabilidade acompanhar as transformações na técnica para fazer a análise da política, duas dimensões inseparáveis, que formam uma totalidade que exige constante atenção para examinar, analisar e propor políticas públicas de regulação da inovação sociotécnica que está transformando a humanidade.

CONCLUSÃO

O objetivo principal deste artigo é apresentar a metodologia desenvolvida na totalidade da pesquisa, cujo desígnio foi efetuar uma análise do debate político lido nos grafos produzidos no período que antecedeu às eleições para Presidência da República do Brasil em 2022. Para isso, desenvolveu-se uma abordagem que aplica ferramentas de informática, como Netlytic e Gephi, para identificar as diferentes bolhas/campos que formam essas redes e associam indivíduos em coletivos. O desafio central foi articular conceitos da computação com as ciências sociais, como extração de dados (Gruzd; Mai; Kampen, 2016), clusterização (Grandjean, 2015), ARS (Emirbayer; Goodwin, 1994; Recuero, 2015) e a Teoria dos Campos de Bourdieu (2007). A aplicação da Teoria dos Campos possibilitou a interdisciplinaridade necessária à análise proposta, o que pode ampliar o acesso de pesquisadores das humanidades à complexidade da análise das redes sociotécnicas.

A produção de grafos permite tornar visíveis as relações de comunicação que estruturam o espaço sociotécnico. Para analisar essas relações, foi necessário organizar o emaranhado de dados extraídos da plataforma Twitter, categorizando-os em “bolhas”, ou melhor, *campos*, que lhe conferem significado político.

O uso de programas como o Netlytic permitiu a criação de arestas com base em interações específicas, gerando conexões entre os nós e viabilizando uma análise detalhada das dinâmicas comunicacionais, da formação de bolhas/campos e da identificação de

influenciadores, lideranças que enunciam narrativas e seguidores que as replicam. Trata-se, portanto, de uma metodologia potente para a cartografia da ação social (Ribeiro *et al.*, 2001) no espaço digital, como podemos *ver e ler* na plataforma Twitter.

A pesquisa foi estruturada em três eixos: o primeiro voltado à análise quantitativa dos dados; o segundo, à análise qualitativa das narrativas; e o terceiro, focado no debate político. A articulação entre esses três eixos permitiu uma abordagem abrangente, combinando a precisão dos dados quantitativos com a profundidade da análise qualitativa - elemento essencial à interdisciplinaridade que o objeto exige.

Os resultados obtidos, especialmente a partir da análise da posse de Alexandre de Moraes, demonstram a relevância da metodologia proposta. Esta se apresenta como uma ferramenta promissora para revelar a configuração do espaço público digital. Nosso propósito foi contribuir com o debate contemporâneo, formulando uma metodologia eficaz para analisar os palcos do discurso político digitalizado.

Assim, buscamos ampliar a compreensão das complexas interações entre seres humanos e tecnologia, com a esperança de que esse entendimento possa orientar estratégias de políticas públicas para enfrentar os desafios sociotécnicos do presente.

REFERÊNCIAS

ALFARO, Filipe Garcia Gonçalves de. Polarização política no brasil e a influência (direta) das mídias sociais. **Derecho y Cambio Social**, v. 22, n. 79, e156-e156, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54899/dcs.v22i79.156>

BASTIAN, Mathieu; HEYMANN, Sebastien; JACOMY, Mathieu. Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *In: THE INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEB AND SOCIAL MEDIA*, 3., 2009, San Jose. **Proceedings [...]**. [s. l.]: Association for the Advancement of Artificial Intelligence, 2009.

BOURDIEU, Pierre. **A distinção**. São Paulo: EdUSP, 2007.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.

BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDON, Jean-Claude; PASSERON, Jean-Claude. **Ofício de Sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2007.

CARMO, Isabella *et al.* Gerenciamento de dados de redes sociais com análise de redes e modelagem de tópicos. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS (SBBB)*, 38., 2023, Belo

Horizonte. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. DOI: https://doi.org/10.5753/sbbd_estendido.2023.233417

DEAN, Brian. Quantos usuários tem o Twitter em 2022? **Semrush Blog**, [s. l.], 5 dez. 2022. Disponível em: <https://pt.semrush.com/blog/usuarios-twitter/>. Acesso em: 26 jun. 2025.

DEEN, Ahmed; PAN, Po-Lin. Exploring Social Networks of #Election2020results and #BidenTransition on Twitter after the presidential election in the United States. **The Journal of Social Media in Society**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 77-96, 2022.

<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/10/28/elon-musk-e-twitter-a-cronologia-da-primeira-negociacao-ate-a-compra-da-rede-social.ghml>. Acesso em: 20 mar. 2025.

EMIRBAYER, Mustafa; GOODWIN, Jeff. Network analysis, culture, and the problem of agency. **American Journal of Sociology**, [s. l.], v. 99, n. 6, p. 1411-1454, 1994.

GRANDJEAN, Martin. Gephi: Introduction to network analysis and Visualization. **Martin Grandjean**, [s. l.], 14 out. 2015. Disponível em: <http://www.martingrandjean.ch/gephi-introduction>. Acesso em: 25 jun. 2025.

GRUZD, Anatoliy; MAI, Philip; KAMPEN, Andrea. A how-to for using Netlytic to collect and analyze social media data: a case study of the use of twitter during the 2014 Euromaidan revolution in Ukraine. In: SLOAN, Luke; QUAN-HAASE, Anabel (Eds.). **The SAGE Handbook of Social Media Research Methods**. Thousand Oaks: SAGE, 2016. p. 513-529.

GRUZD, Anatoliy; WELLMAN, Barry; TAKHTEYEV, Yuri. Imagining Twitter as an imagined community. **American Behavioral Scientist**, [s. l.], v. 55, n. 10, p. 1294-1318, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0002764211409378>

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**: uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Salvador: EDUFBA; Bauru: EdUSC, 2012.

NOBRE, Marcos. Limites da democracia: De junho de 2013 ao Governo Bolsonaro. São Paulo: Todavia, 2022.

PAPACHARISSI, Zizi. **Affective publics**: sentiment, technology, and politics. Oxford: Oxford University Press, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199999736.001.0001>

PARISER, Eli. **The filter bubble**: what the internet is hiding from you. New York: Penguin Press, 2011.

PRADO, Jan Alyne Barbosa. Abordagem formal e multimodal da notícia como gênero, estrutura e metalinguagem em contextos de mídia social e digital: o exemplo do Twitter. **Bakhtiniana**:

Revista de Estudos do Discurso, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 163-193, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/2176-4573p57554>

RECUERO, Raquel. **Introdução à análise de redes sociais online**. Salvador: EDUFBA, 2017.

RECUERO, Raquel; BASTOS, Marco; ZAGO, Gabriela. **Análise de redes para mídia social**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

RIBEIRO, Ana Clara Torres *et al.* Por uma cartografia da ação: pequeno ensaio de método. **Cadernos IPPUR/UFRJ**, Rio de Janeiro, ano XV, n. 2, 2001.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico científico informacional**. São Paulo: Afilhada, 1994.

SIEDSCHLAG, Djeison *et al.* Curtir, compartilhar e reagir: captura de *tweets* para pesquisas e decisões corporativas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 27, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2023220008>.por

SUNSTEIN, Cass R. **#Republic: divided democracy in the age of social media**. Princeton: Princeton University Press, 2017.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

NOTAS

1. Este artigo é produto de uma pesquisa que foi desenvolvida no período anterior à aquisição do Twitter por Elon Musk, em outubro de 2022, quando então passou a ser denominado X.
2. Esse programa usa várias APIs para coletar as postagens públicas do Twitter, YouTube etc. Foi desenvolvido por Anatoliy Gruzd, diretor do Social Media Lab, e coeditor da revista *Big Data and Society*. O Social Media Lab é um laboratório de pesquisa interdisciplinar na Ted Rogers Scholl of Management, Toronto Metropolitan University, no Canadá.
3. A menção à posse de Alexandre de Moraes refere-se à sua nomeação como presidente do Tribunal Superior Eleitoral em 2022, não se trata de sua entrada no Supremo Tribunal Federal, em 2017.

SOBRE OS AUTORES

Tamara Tania Cohen Egler, é Professora Titular do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da UFRJ (IPPUR/UFRJ), Aposentada Emérita da FAPERJ, Pesquisadora do CNPq e Cientista do Nosso Estado. Sua trajetória no campo do Planejamento Urbano e Regional consolidou uma cultura acadêmica marcada pela interdisciplinaridade. Suas pesquisas concentram-se nos temas da inovação tecnológica, das redes sociotécnicas e da democracia. Atua como orientadora nos programas de mestrado e doutorado, com produção intelectual amplamente divulgada em revistas científicas nacionais e internacionais, livros, websites, blogs e vídeos.

Thiago Costa Pereira é graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Estácio. Atua como desenvolvedor e pesquisador no Laboratório Espaço da UFRJ, com artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais. É desenvolvedor Fullcycle, com ênfase em backend, arquitetura de software e boas práticas de desenvolvimento. Participa de projetos de pesquisa voltados à automação, extração e análise de dados. Também atua como mentor acadêmico e líder técnico voluntário na comunidade Bichinhos da Ti.

Juan M. Salmentón Alonso, Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidad de la República (Uruguai). Especialização em Política e Planejamento Urbano e Mestrado em Planejamento Urbano e Regional (IPPUR-UFRJ). Doutorando em Urbanismo (PROURB-FAU-UFRJ). Pesquisa sobre urbanismo e paisagem, focando em história, movimentos sociais, globalização e tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Artigo recebido em: 10 de junho de 2024.

Artigo aceito em: 16 de junho de 2025.