

Divulgação científica e *fake Science* durante a pandemia de COVID-19: Uma Análise de Redes Sociais *Online* a partir de perfis brasileiros no Facebook

Nádia Araújo da Silva

Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Belém, PA, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2288-2118>

nadia.araujo@icsa.ufpa.br

Larissa Lima da Silva

Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Belém, PA, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2106-3011>

larissasilva@ufpa.br

Dejan Martins Conceição

Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Belém, PA, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6770-3227>

dejan@ufpa.br

Fernando de Assis Rodrigues

Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Belém, PA, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>

deassis@ufpa.br

ARTIGOS

DOI: <https://doi.org/10.26512/rici.v18.n2.2025.57379>

Recebido/Recibido/Received: 2025-02-24

Aceito/Aceptado/Accepted: 2025-06-30

Publicado/Publicado/Published: 2025 10-21

Resumo

O objetivo da pesquisa é analisar comparativamente as interações recebidas em postagens sobre COVID-19, entre os anos de 2020 e 2021, em três perfis do Facebook, sendo dois perfis ligados à divulgação científica e um perfil ligado à disseminação de *fake Science*. Trata-se de uma pesquisa *ex-post-facto*, descritiva, de abordagem quantitativa, natureza aplicada e instrumentalizada por técnicas de Análise de Redes Sociais. Como resultado, observa-se que os perfis de divulgação científica formam redes que interagem entre si em mais de uma das métricas aplicadas à pesquisa, mas se mantêm isoladas da rede do perfil que compartilha *fake Science*. A análise realizada fortalece a ideia de que existem *clusters* onde o público ligado às *fakes Science* não interage com conteúdos relacionados à divulgação científica.

Palavras-Chave: Divulgação Científica. Desinformação. Análise de redes sociais. Pandemia. Covid-19.

Divulgación científica y ciencia falsa durante la pandemia de COVID-19: Un análisis de redes sociales en línea a partir de perfiles brasileños en Facebook

Resumen

El objetivo de la investigación es analizar comparativamente las interacciones recibidas en publicaciones sobre COVID-19, entre los años 2020 y 2021, en tres perfiles de Facebook, dos perfiles vinculados a la divulgación científica y un perfil vinculado a la difusión de la falsa ciencia. Se trata de una investigación descriptiva *ex-post-facto*, con enfoque cuantitativo, aplicado. Naturaleza, instrumentada mediante técnicas de Análisis de Redes Sociales. Como resultado, se observa que los perfiles de divulgación científica forman redes que interactúan entre sí en más de una de las métricas aplicadas a la investigación, quedando aislados de la red de Allan Lopes dos Santos. El análisis realizado refuerza la idea de la existencia de *clusters* informativos que aíslan audiencias vinculadas a la divulgación científica y la *fakescience*.

Palabras clave: Divulgación Científica. Desinformación. Análisis redes sociales. Pandemia. Covid-19.

Science Communication and Fake Science during the COVID-19 Pandemic: An Online Social Network Analysis Based on Brazilian Facebook Profiles

Abstract

The research aims to carry out a comparative analysis, through the application of Social Network Analysis techniques, between the interactions received in posts about COVID-19, based on two profiles of scientific disseminators and a disseminator of fake science on Facebook, between the years 2020 and 2021. This is an *ex-post-facto*, descriptive research with a quantitative approach, applied nature, instrumented by Social Network Analysis techniques. As a result, it is observed that scientific dissemination profiles form networks that interact with each other in more than one of the metrics applied to research, remaining isolated from Allan Lopes dos Santos' network. The analysis carried out strengthens the idea of the existence of informational clusters that isolate audiences linked to scientific dissemination and fake science.

Keywords: Scientific communication. Disinformation. Social network analysis. Pandemic. Covid-19.

1 Introdução

Novas possibilidades de comunicação e difusão de conteúdo, geradas pela popularização de Tecnologias de Informação e Comunicação, como os Serviços de Redes Sociais *Online* (SRSOs), potencializaram os efeitos (positivos e negativos) dos processos de comunicação e socialização que caracterizam as sociedades humanas. Um exemplo disso, evidenciado na história recente, foi a pandemia de COVID-19.

Em 2020, ao constatar que a COVID-19 era um problema de saúde pública mundial – uma pandemia– a Organização Mundial da Saúde (OMS) também chamou a atenção para as consequências de um contexto informacional fortemente influenciado por Tecnologias de Informação e Comunicação. A OMS alertou que o excesso de informações produzidas e compartilhadas na *web* sobre a COVID-19 representavam riscos à saúde da população, caracterizando uma infodemia (World Health Organization, 2020ab).

Neste contexto, a Ciência da Informação passou a enfrentar novos desafios ligados a crises informacionais, marcadas pelo excesso de informação (infodemia) e por práticas inadequadas de seu uso e disseminação. No caso específico da pandemia de COVID-19, a infodemia se deu tanto para conteúdos confiáveis em saúde quanto para conteúdos desinformativos. Diante desse cenário, a Ciência da Informação precisa agora lidar com a era da

pós-verdade¹, das teorias da conspiração e de diferentes formas de desinformação. Trata-se de um novo contexto que exige o uso crítico dos instrumentos conceituais e metodológicos desse campo, de modo que seja possível colaborar para o enfrentamento dos desafios atuais ligados a fenômenos como a pós-verdade e o papel dos SRSOs neste contexto, a fim de contribuir para a disseminação da informação baseada na verdade (Le Coadic, 2021).

Por isso, explorar os SRSOs e as dinâmicas informacionais que se estabelecem nesses serviços é pertinente a Ciência da informação, visto que atuando como mediadores entre usuários e produtores de conteúdo, Tecnologias de Informação e Comunicação (como os SRSOs) detêm o poder de filtrar conteúdo. Ou seja, podem interferir no que os usuários visualizam, com base na execução de algoritmos que selecionam e exibem conteúdo de acordo com o que, provavelmente, mais interessam ao usuário. Entretanto, na prática, esta personalização cria *clusters* de usuários, nas quais cada *cluster* fica limitado a determinados tipos de conteúdo e perfis que os compartilham. Em parte dos *clusters*, desinformações podem circular livremente e, em geral, são de difícil controle, impedindo a revelação de quais informações são falsas e o que está de fato em consonância com o conhecimento científico atual (Jorente, 2012; Cesarino, 2020; Recuero; Soares; Zago, 2017; Santos, 2021).

Assim, por meio de uma inferência e observação desse cenário compreende-se que durante a pandemia de COVID-19 no contexto dos SRSOs se evidenciou *clusters* onde a desinformação sobre ciência (*fake science*) apresentou força igual ou maior que a divulgação de fontes confiáveis de informação científica, acarretando uma baixa divulgação, interação e alcance de informações confiáveis aos usuários de SRSOs sobre temas importantes para o combate à COVID-19.

Considerando este contexto, é possível que a formação de *clusters* possa ser um fator impeditivo para que os divulgadores científicos que utilizam os SRSOs como canal de divulgação, alcancem públicos expostos a *fake science* durante a pandemia de COVID-19. Neste sentido, o objetivo da pesquisa é realizar uma análise comparativa, por meio da aplicação de técnicas de Análise de Redes Sociais (ARS), entre as interações recebidas em postagens sobre COVID-19, a partir de dois perfis de divulgadores científicos e um disseminador de *fake science* no SRSO Facebook, entre os anos de 2020 e 2021, a fim de observar as características das redes formadas a partir das publicações que compõem a amostra da pesquisa.

Espera-se medir a influência destes perfis nas discussões sobre COVID-19, a partir de suas ações como ativistas. Parte-se do princípio de que nós conectados dão visibilidade às

¹ “Pós-verdade designa, nesse sentido, uma condição, um contexto, no qual atitudes de desinteresse e mesmo desprezo pela verdade se naturalizam, se disseminam, se tornam cotidianos, normais, e até mesmo estimulados.” (Araujo, 2021, p. 10).

mensagens, difundindo certos posicionamentos sociais, entre outras formas de influenciar o fluxo de informações na rede e o tipo de conteúdo que recebe maior visibilidade.

2 Procedimentos metodológicos

Trata-se de uma pesquisa *ex-post-facto*, descritiva, de abordagem quantitativa, natureza aplicada e instrumentalizada por técnicas de ARS, desenvolvida com base em três perfis do SRSO Facebook, sendo dois pertencentes a divulgadores científicos em saúde e um relacionado a *fake Science*, dos quais foram coletadas postagens compartilhadas entre os anos de 2020 e 2021.

A amostra é composta pelas divulgadoras científicas digitais Mellanie Fontes Dutra da Silva e Luiza Caire, escolhidas por serem, na época, figuras de autoridade sobre a temática relacionada à COVID-19 e por possuírem conteúdos publicados sobre o tema. O perfil associado à *fake Science* é o de Allan Lopes dos Santos, incluído à pesquisa por estar envolvido no inquérito nº 4.781 do STF sobre *fake News*, sendo investigado por disseminar e financiar desinformação em serviços de redes sociais online (Brasil, 2020).

A pesquisa está dividida em duas etapas: coleta e análise dos dados. A etapa de coleta ocorreu de forma semiautomatizada no SRSO Facebook. Esse SRSO foi escolhido principalmente por sua estrutura favorável à análise dos *clusters* que permitir a busca posterior do evento pandêmico e a raspagem programada, apesar das restrições impostas pela plataforma (Catanese *et al*, 2011; Paula; Mello, 2020). Foram coletados manualmente os nomes dos perfis, endereços de acesso e biografias, esta última, complementada por uma pesquisa aberta em *web sites*.

A etapa de coleta dos dados das publicações dos indivíduos foi realizada de forma automatizada, pelo processo de *Data Transformation denominado Extract, Transform, Load(ETL)* de raspagem de dados *web (web scraping)*. Ou seja, houve a coleta dos dados brutos especialmente aplicada a interface do Facebook, por meio da aplicação de um algoritmo personalizado de controle de *Data Staging Area* adaptado para atender os critérios da pesquisa (Kimball; Ross, 2011; Rodrigues, 2022).

Após a aplicação do algoritmo, os dados coletados foram armazenados em formato *Comma-Separated Values(CSV)* e organizados em tabelas conforme o Modelo Entidade-Relacionamento. A filtragem foi feita por inspeção visual nos dados, separando os dados dos três perfis analisados, além das postagens e comentários relevantes para a pesquisa, e identificando suas conexões (Silberschatz; Korth; Sudarshan, 2020). A organização dos dados foi realizada com auxílio de uma pasta de planilhas do *Google Spreadsheet*, onde os dados foram importados. Em seguida, foram descartadas as postagens: replicadas (publicadas via *reposts*),

aquelas fora do tema da pesquisa e as que não estavam mais acessíveis, com base na leitura direta dos conteúdos registrados.

A etapa de análise foi desenvolvida utilizando técnicas de ARS para identificar características de grupos sociais, analisando sua estrutura por meio de métricas que destacam os atores mais influentes e sua função na circulação de informações relevantes (Recuero; Bastos; Zago, 2020). Os dados filtrados e organizados em CSV dos perfis que compõem a amostra foram exportados para o *software* Gephi, permitindo a visualização das conexões (arestas) entre os perfis (nós) e a identificação de padrões, grupos e influências no sistema de interações. A análise foi realizada com base nas seguintes métricas: modularidade, coeficiente de clusterização, grau ponderados de entrada (*indegree*) e grau ponderado de saída (*outdegree*).

A modularidade (*modularityclass*) foi utilizada para calcular a probabilidade das conexões entre nós com base em redes randomizadas para identificar as conexões mais densas na formação de grupos (Recuero; Soares; Zago, 2017). A aplicação desta métrica permitiu observar grupos em que os nós têm maior concentração de conexões entre si. Este cálculo também possibilitou a identificação de grupos de interação, possibilitando a observação dos fluxos comunicacionais dentro dos grupos pesquisados, buracos estruturais, *clusters* informativos sinalizados pelas separações entre eles, podendo significar informações que circulam em cada grupo, sendo raramente compartilhadas com outros grupos e a divisão dos compartilhamentos em termos de citação (Recuero, 2017; Pariser, 2011).

O coeficiente de clusterização foi utilizado para medir o nível de conectividade dos perfis analisados dentro dos *clusters*. Quanto maior a conexão de um nó com a rede, maior o coeficiente (Recuero, 2017). A métrica foi útil para avaliar a densidade dos grupos. Optou-se pelo uso do coeficiente de clusterização por ser mais adequado que a densidade, já que esta é influenciada pelo tamanho dos grupos, ou seja, quanto maiores, mais conexões são necessárias para manter ou aumentar a densidade, o que tende a reduzi-la. Já o coeficiente de clusterização analisa cada nó e suas conexões vizinhas, sendo menos afetado pelo tamanho dos grupos (Recuero, 2017; Recuero; Soares; Zago, 2017).

O grau ponderado de entrada (*indegree*) permite o cálculo da quantidade de conexões que um nó recebe. Ele identifica quantos atores da rede interagem com os perfis analisados. Nesta análise, o grau ponderado de entrada representará a quantidade de comentários nas postagens dos perfis. Esta métrica serviu para identificar a visibilidade dos perfis na rede, já que nós com maior *indegreesão* aqueles que mais foram comentados (Recuero; Soares; Zago, 2017).

O grau ponderado de saída (*outdegree*) calcula o número de conexões realizadas por um nó, sendo utilizado nesta pesquisa para identificar o alcance e o engajamento dos perfis na rede, ou seja, sua influência por meio de interações com outros nós. Perfis com alto *outdegree*, que

comentaram com frequência em postagens de outros usuários, foram classificados como superparticipantes. Já os graus de entrada e de saída, enquanto atributos estruturais das redes analisadas, permitiram observar a amplitude do alcance das informações, sejam elas confiáveis ou não (Recuero; Soares; Zago, 2017; Recuero, 2017).

Assim, modularidade e coeficiente de clusterização são métricas utilizadas para a análise da rede como um todo, não se referindo a nós específicos, mas às dinâmicas amplas que envolvem toda a estrutura. Essas métricas permitiram explorar as dinâmicas de interação de cada grupo, auxiliando na discussão sobre a circulação de informação ou desinformação. Já as métricas de grau ponderado de entrada e grau ponderado de saída focam nos atributos dos nós, ou seja, nos perfis selecionados para a pesquisa e revelam a amplitude do alcance das informações, confiáveis ou não (Recuero, 2017; Recuero; Soares; Zago, 2017).

3 Marco teórico

Nesta sessão mobilizamos alguns conceitos e definições que contribuem para a compreensão do contexto no qual se enquadra esta pesquisa. O primeiro diz respeito a informação, que não possui uma definição única ou universal (Capurro, 2007; Floridi, 2010), mas pode ser compreendida como algo que surge de um processo interpretativo, onde os dados só adquirem *status* de informação quando são interpretados pelos indivíduos e ganham sentido dentro de um contexto científico, social ou econômico, que passa ter valor prático, explicativo ou simbólico para quem os interpreta (Capurro, 2007).

Porém, sob essa perspectiva, a desinformação também pode ser considerada informação, pois tem potencial semântico para produzir sentido. Por isso, de forma complementar, Floridi (2010) apresenta a informação como algo composto por dados que atendem simultaneamente a três critérios: estrutura, significado e veracidade. Neste caso, “[...] uma das principais consequências de uma definição de informação que inclui como critério o seu valor de verdade é qualificar a desinformação como não informação” (Ripolle; Matos, 2020, p. 225). Porém, como essa distinção nem sempre é realizada na literatura, observa-se, em alguns casos, a utilização de termos como informação falsa, que corresponde a conteúdos desinformativos.

A desinformação se refere “[...] a criação e o compartilhamento deliberados de informações sabidamente falsas [...]” (Wardle; Derakhshan, 2017, p. 1), criadas com o intuito de prejudicar pessoas, grupos sociais, organizações ou país e pode estar associado a um contexto político (Tandoc Jr.; Lim; Ling, 2017; Wardle; Derakhshan, 2017; Greifeneder *et al.* 2021).

As notícias falsas, termo amplamente utilizado em língua inglesa como *fake News*, é um exemplo claro de desinformação (Santos-D’Amorim; Miranda, 2021). *Fake News* ou notícia

falsa, pode ser definida como mentiras desfaçadas de jornalismo que utilizam a linguagem, o formato, o apoio de especialistas e a imagens para parecerem verdadeiras, cuja intencionalidade é enganar. São notícias produzidas e elaboradas para a manipulação e descoladas da verdade (Brisola; Bezerra, 2018; Araujo, 2021).

Existem alguns elementos que podem caracterizar as notícias falsas, dentre os quais temos: a intenção de mentir, de enganar, de distorcer ou de esconder a verdade; mimetizar notícias jornalísticas; notícias falsas podem ser intencionalmente falsas e comprovadamente incorretas, e com o potencial de induzir o leitor ao erro; e, são criadas e disseminadas exclusivamente para fins financeiros e ideológicos (Araújo, 2021; Allcott; Gentzkow, 2017; Tandoc Jr.; Lim; Ling, 2018; Brisola; Bezerra, 2018). Por isso, vale ressaltar, a existência de conteúdo incorretos ou imprecisos compartilhados sem a intenção de enganar (*misinformation*), fruto do erro, da desatenção, ou viés inconsciente. Como exemplo de *misinformation*, podemos citar *web sites* de sátiras que podem ser interpretados como fontes de informação factual (Tandoc Jr.; Lim; Ling, 2018; Greifenederet *al.* 2021; Santos-D’Amorim; Miranda, 2021).

No contexto dos conteúdos desinformativos sobre a pandemia de COVID-19, a ideia de *fake science* ganhou destaque, sendo definido por Oliveira, Quinan e Toth (2020, p. 96) como “[...] uma apropriação dos discursos científicos para a propagação de uma informação que vá contra as pesquisas científicas, implicando uma série de disputas em prol do controle e da verificação da informação.” Na mesma direção, ao relacionar as *fakes science* ao negacionismo científico, Araujo (2021, p. 6) destaca que “[...] toda vez que a ciência descobre uma verdade que desagrade determinado grupo (país, empresa, religião, etc.), esse grupo mobiliza esforços para desacreditar a ciência e, inclusive, se fortalece com a confluência de outros movimentos negacionistas.”

Quando relacionadas ao negacionismo científico e à desinformação científica, as *fakesciences* podem ser compreendidas como estratégias articuladas que utilizam uma linguagem com aparente rigor científico, mas frágil, para ludibriar a cognição de pessoas não treinadas e disseminar informações contrárias à ciência, com o intuito de dar-lhes credibilidade. Trata-se de pseudociência apresentada como ciência. Como exemplo, tem-se a interpretação errônea deliberada de pesquisas e a disseminação de conteúdos científicos inexistentes ou distorcidos, por instituições e/ou pesquisadores (Pilati, 2018; Oliveira; Quinan; Toth, 2020; Araújo, 2021).

Essas definições demonstram que a falsa ciência vai além da ideia de erro: é uma estratégia deliberada que visa desinformar por meio da aparência de ciência, enfraquecer a autoridade epistêmica e enganar o público. Nesse contexto, há uma intensa contestação pela validação do conhecimento, na qual diferentes grupos tentam atribuir legitimidade às suas

narrativas por meio da estética e da linguagem da ciência, pressionando os mecanismos tradicionais de certificação da verdade e da autoridade científica. Conforme Acquolini e Sousa (2021, p. 128), a prática de *fake science* pode ter origem “[...] em fraude, falseamento e mercantilização de processos científicos, trazendo problemas, deformações e ruídos à ciência e sua integridade reconhecida pela sociedade”.

Em meio a tensionamentos políticos preexistentes, a pandemia de COVID-19 deixou de ser tratada apenas como uma questão de saúde e passou a ser usada como ferramenta de disputa política. Esse cenário intensificou a disseminação de *fake science* e afetou a percepção pública sobre a credibilidade das instituições, especialmente as de saúde e pesquisa. Influenciando, assim, a tomadas de decisões, tanto em nível institucional quanto pessoal durante pandemia (Wardle, Derakhshan, 2017; Cinelli *et al.* 2020; Oliveira, 2020; Araújo, 2021; Henriques; Vasconcelos, 2020).

Como ferramenta de combate a *fake science*, a divulgação científica, também referida como comunicação científica (*science communication*), pode ser definida como: um trabalho multidisciplinar cujo objetivo é comunicar usando conhecimentos científicos, em uma variedade de mídias, recriando esse conhecimento com fidelidade e contextualizando-o para torná-lo acessível, podendo envolver praticantes científicos, mediadores e outros membros do público, seja na interação direta entre pares ou entre grupos (Burns; O'Connor; Stocklmayer, 2003; World Health Organization, 2021).

Desta forma, a divulgação científica compreende a utilização de habilidades, meios de comunicação — formais como artigos científicos e informais como em SRSOs —, atividades e diálogo apropriados para produzir uma ou mais das seguintes respostas pessoais à ciência: i) Consciência, incluindo a familiaridade com novos aspectos da ciência; ii) Apreciação ou outras respostas afetivas, por exemplo, valorizar a ciência como entretenimento ou arte; iii) Interesse, evidenciado pelo envolvimento voluntário com a ciência ou a sua comunicação; iv) Opiniões, formação, reformulação ou confirmação de atitudes relacionadas à ciência, e; v) Compreensão da ciência, seu conteúdo, processos e fatores sociais (Burns; O'connor; Stocklmayer, 2003).

Porém, todo esse contexto informacional ao combinar-se com as dinâmicas de compartilhamento rápido de conteúdo e características de operação dos SRSOs, acabaram por escalar o problema da desinformação no contexto da COVID-19. Isso porque, os algoritmos de SRSOs, tais como o Facebook tem como objetivo principal maximizar o engajamento (interação) e o tempo de tela de seus usuários. Os dados coletados por esses serviços (curtidas, comentários, compartilhamento), possibilita que os SRSOs aprendam a partir da supervisão do comportamento do usuário, personalizando assim sua experiência e recomendando conteúdo

com base na interação, em histórico de busca e rede de amigos, decidindo o que mostrar no *feed*, assim como em que ordem e frequência (Pariser, 2011; Zuboff, 2020).

Isso significa que o Facebook, assim como outros SRSOs, opera com base em métricas de engajamento, independentemente da veracidade dos conteúdos acessados (Pariser, 2011; Tufekci, 2015, 2018; Zuboff, 2020), podendo resultar em uma ambiência digital propensa à polarização e à desinformação, dificultando que conteúdos de cunho científico, que possuem conteúdos mais técnicos e menos emocionais, e assim menos propensos à curtidas, comentários e engajamentos, fiquem restritos a um nicho específico de usuários que, provavelmente, não fazem parte *clusters* desinformação.

Tendo em vista que as funcionalidades dos SRSOs não são neutras e estão articuladas para potencializar a captura da atenção do usuário e o lucro, é possível que um cenário de baixa visibilidade do conteúdo científico em SRSOs, quando comparado com *fake science*, pode ser, em parte, favorecido pela forma como os SRSOs operam por meio de seus algorítmico (Parise, 2011; Tufekci, 2015, 2018; Zuboff, 2020; Oliveira, 2020; Cinelli *et al.* 2020).

Neste contexto, discutir o papel dos SRSOs como facilitadores da disseminação de *fake sciences* e da divulgação científica como forma de combatê-la, é de suma importância visto que são serviços *online* com bilhões de usuários ativos e mensais (Dixon, 2023) e uma das principais fontes de busca por informações na internet (Statista, 2023).

4 Resultados e discussão

Foram coletadas 2.153 postagens, publicadas entre os dias 02 de janeiro de 2020 e 12 de dezembro de 2021. Deste total foram descartadas 1.204 postagens, que se refere a *reposts*, postagens desvinculadas ao tema da pesquisa e postagens cujos conteúdos estavam disponíveis no momento da coleta; restando 949 postagens consideradas elegíveis para compor a base da ARS.

A Tabela 1 apresenta detalhadamente os dados obtidos a partir dos três perfis analisados.

Tabela 1 - Quantitativo de postagens por perfil analisado

Perfis	Quantidade de Postagens		
	Coletadas	Descartadas	Analisadas
Luiza Caires	1055	658	397
MellanieFontesDutra da Silva	902	383	519

Allan Lopes dos Santos	196	163	33
Total	2153	1204	949

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O perfil de Luiza Caires foi o que mais realizou postagens (1.055 ocorrências), teve o maior número de postagens descartadas (658 ocorrências) e foi o segundo com mais postagens válidas na amostra (397 ocorrências), em que menos da metade de suas publicações do período foram direcionadas ao compartilhamento de informações sobre a COVID-19 no SRSO Facebook.

O perfil de Mellanie Fontes Dutra da Silva foi o segundo perfil que mais realizou postagens (902 ocorrências), no entanto, comparativamente, seu quantitativo de descarte é menor (383 ocorrências) do observado no perfil de Luiza Caires. Ou seja, Mellanie Fontes Dutra da Silva possui o maior quantitativo de publicações elegíveis para a análise (519 ocorrências).

O perfil de Allan Lopes dos Santos foi quantitativamente menos expressivo em todas as categorias da Tabela 1, com 196 ocorrências na coleta, 163 postagens descartadas e 33 postagens válidas para análise. As 949 postagens elegíveis forneceram o total de 2.129 comentários. Eles foram utilizados para construir os grafos das redes no *SoftwareGephi*.

A Tabela 2 apresenta a quantidade de comentários utilizados para formação das redes e suas representações em porcentagem.

Tabela 2 - Quantidade de comentários analisados para a formação das ARS

Perfis	Comentários	
	Quantidade	% do Total de Comentários
Allan Lopes dos Santos	923	43,35%
Mellanie Fontes Dutra da Silva	695	32,64%
Luiza Caires	511	24,00%
Total	2129	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

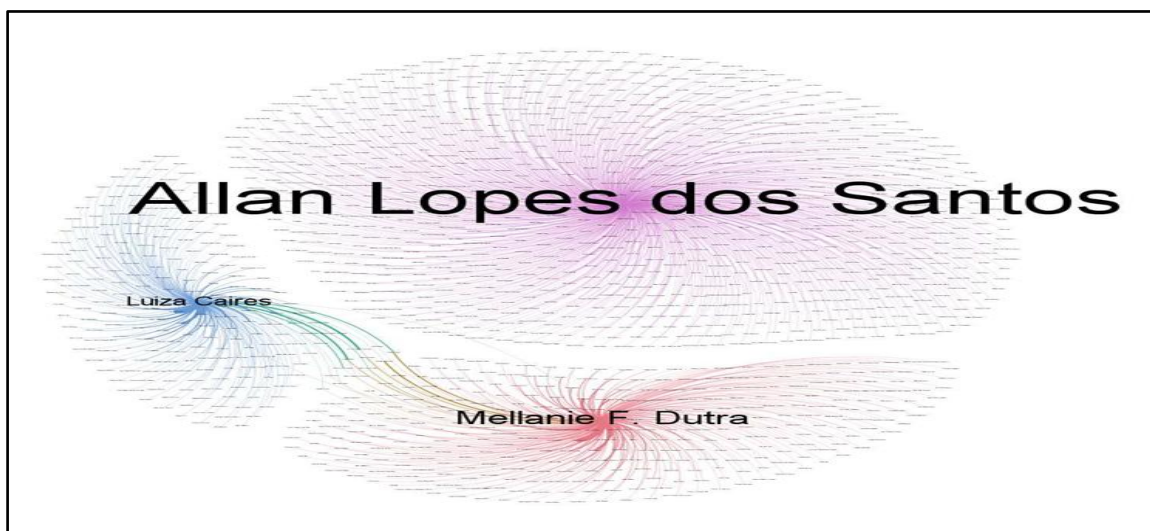
Comparando a Tabela 1 com os resultados da Tabela 2 é possível observar a mudança de posição entre os três perfis. O perfil de Allan Lopes dos Santos é o que possui maior número de interações, seguido por Mellanie Dutra e de Luiza Caires, respectivamente. Ou seja, apesar do baixo quantitativo de publicações, em comparação a produção de conteúdo das divulgadoras científicas, o perfil ligado a *fake science* apresentou o maior índice de interações.

Isso demonstra que, entre os três perfis que compõem a amostra, o conteúdo relacionado a *fake science* apresenta maior poder de atração, quando comparado com quantitativo de comentários observado nas publicações de cada um dos perfis de divulgação científica analisados. Isso significa que, mesmo que estes perfis ofereçam informações confiáveis, seu poder de atração foi menor em relação ao perfil ligado à *fake science*.

A Figura 1 apresenta os resultados da aplicação da métrica de modularidade (*ModularityClass*) no *SoftwareGephi*. Os parâmetros utilizados foram: *Force atlas 2*, evitando sobreposição, com gravidade mais forte e dimensionamento 300, com resolução 1,0 e 0,545 de índice de modularidade, que expôs três *clusters* e suas respectivas redes, formadas pelas interações (comentários) recebidas nas postagens.

Os resultados percentuais da aplicação desta métrica em ordem decrescente foram: Allan Lopes dos Santos (60,64%), Mellanie Fontes Dutra da Silva (23,70%) e Luiza Caires (15,65%), que demonstra que o perfil ligado a *fake science* possui o maior índice de modularidade, com mais da metade dos comentários que compõem a amostra ligada as suas postagens. Esse resultado indica que o perfil ligado a *fake Science* é mais influente em termos de engajamento, porém sem evidenciar valores qualitativos sobre as interações. Ou seja, existe a possibilidade de o resultado conter interações que expressam desaprovação ao conteúdo apresentado por este perfil.

Figura 1 - Métrica *modularityclass* dos perfis, a partir dos comentários das postagens



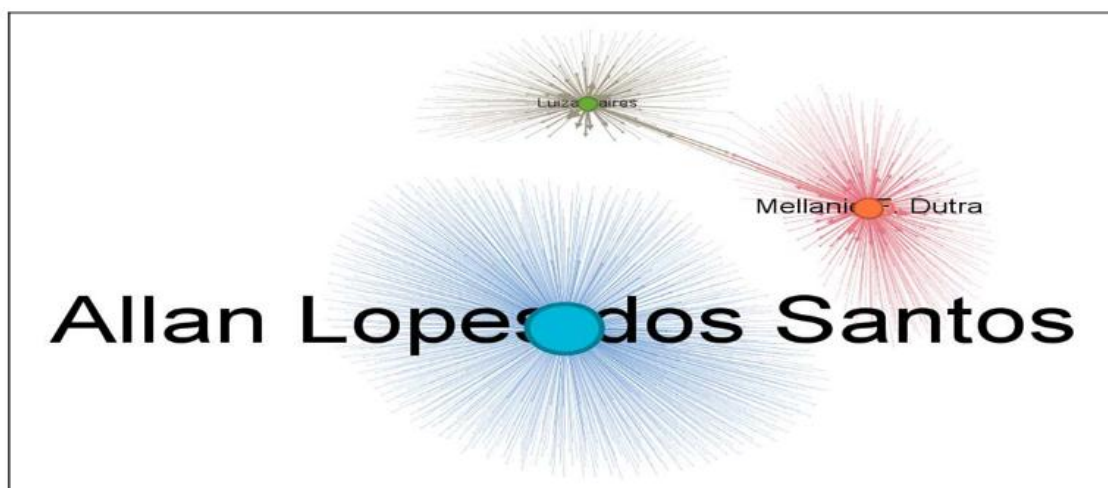
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Entre os três *clusters* apresentados na Figura 1 é possível observar que os *clusters* de divulgação científica compartilham conexões, contudo, existem lacunas estruturais evidenciadas pela ausência de conexões entre o grupo laranja e o grupo verde, presente nas

redes dos perfis de divulgação científica. Também não foi possível visualizar conexões entre os grupos de divulgação científica e o grupo que forma a rede do perfil ligado a *fake science* apresentada na cor lilás. Assim, a análise da rede sugere isolamento entre os *clusters* formados pelas publicações ligadas a divulgação científica e entre estes e o *cluster* ligado a *fake science*.

A Figura 2 apresenta o resultado da aplicação do coeficiente de clusterização e o grau de entrada (*indegree*) no *software*Gephi. A aplicação desta métrica teve por objetivo avaliar a densidade dos grupos, o nível de conectividade, ou de atração entre os perfis pesquisados e suas redes, associando-se também ao grau de entrada (*indegree*) que explicita a quantidade de interações que um nó recebe. Para distribuição e visualização da rede, o *FruchtermanReingold* foi utilizado. Ele expõe a distribuição das informações mais ao centro e menos nas bordas, dando origem a três redes por porcentagem de clusterização, sendo: Allan Lopes dos Santos com 98,98%, Mellanie Fontes Dutra com 0,07% e Luiza Caires com 0,07%, que representa uma baixa densidade de interações recebidas. Além disso, foi possível observar a formação de uma rede modesta de conexões entre os perfis das divulgadoras científicas, com valor de 0,88% de clusterização, indicando que há alguma articulação entre essas redes. O resultado obtido por meio da aplicação dessa métrica reforça o maior engajamento quantitativo do perfil ligado a *fake science*.

Figura 2 - Coeficiente de clusterização e grau de entrada, mensurado a partir dos



comentários das postagens
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

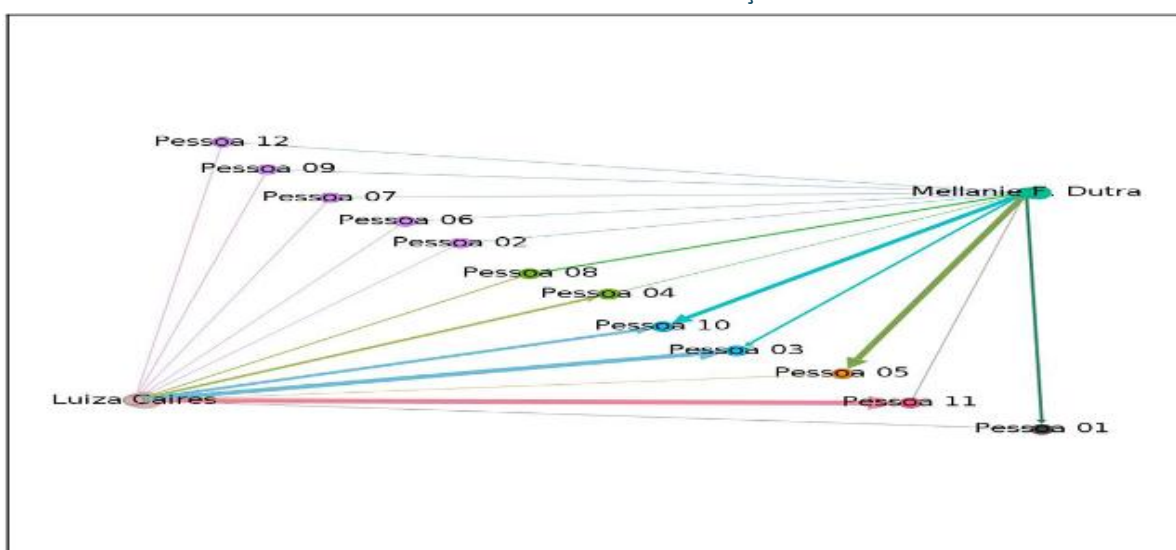
Tendo em vista que quanto maior for o nó, maior será o coeficiente de clusterização, a análise sugere que Allan Lopes dos Santos possui um maior poder de alto poder de centralidade e visibilidade na rede. Ou seja, há um número maior de pessoas nos SRSOs que interagem em

suas postagens. No entanto, mesmo que o tamanho de sua rede seja maior, o grau de entrada observado possui vetores com pouco peso. Isso evidencia que esta rede recebe comentários de indivíduos que não são assíduos ou pouco engajados de forma contínua, ou seja, poucas interações são realizadas por um público cativo.

Em contrapartida, ao observar a rede formada pelas interações coletadas das postagens de Mellanie Fontes Dutra da Silva e de Luiza Caires, nota-se que o coeficiente de clusterização é menor (0,07% cada uma). No entanto, quando o grau de entrada é observado, alguns dos vetores são espessos, indicando a presença de um público cativo que interage por diversas vezes nas postagens, promovendo engajamento mais consistente nos conteúdos relacionados a COVID-19. Estes dois cenários apontam para uma diferença de comportamento entre o público que acessa conteúdos informativos provenientes dos perfis de divulgação científica da amostra e o público que acessa conteúdos informativos relacionados à *fake science*. Os perfis de divulgadores científicos parecem estabelecer vínculos mais consistentes com sua audiência.

Também foi possível observar diferentes posturas entre os perfis analisados. Enquanto, Allan Lopes dos Santos não costuma responder aos comentários recebidos, as divulgadoras científicas interagem com o público e entre si, demonstrando preocupação em debater as temáticas relacionadas à COVID-19, disposição para o diálogo que pode contribuir para os veículos mais consistente citados anteriormente. Como já mencionado, as divulgadoras científicas possuem conexões em comum. Essa rede está exemplificada na Figura 3, a partir de alguns perfis anonimizados.

Figura 3 - Rede de clusterização comum, formada entre as divulgadoras científicas, a partir dos comentários das Redes de clusterização



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A Figura 3 exemplifica, com perfis anonimizados (Pessoa 01 a Pessoa 12), a formação de uma pequena rede coesa de usuários que interagem nas postagens das divulgadoras científicas Luiza Caires e Mellanie Fontes Dutra. Todos esses perfis apresentam um coeficiente de clusterização igual a 1,0, o que significa que os perfis com os quais cada usuário interage diretamente estão conectados entre si.

Isso indica que os usuários que comentam nas postagens das divulgadoras científicas não apenas interagem com elas, como também entre si, formando uma rede coesa, onde as conexões não são apenas verticais (usuário-perfil), mas também horizontais (usuário-usuário). Essa estrutura sugere a presença de uma comunidade de interesse compartilhado que se articula em torno da divulgação científica sobre COVID-19.

Além disso, foi possível observar que esses perfis não interagem com o perfil de Allan Lopes dos Santos ligado a *fake science*, o que reforça as análises anteriores que indicam a existência de barreiras informacionais entre os grupos analisados. A ausência de conexões entre os perfis ligados à ciência e à *fake science* sugere uma polarização, em que os conteúdos de uma rede não penetram a outra, conforme observado no contexto e na amostra analisada para essa pesquisa.

Esse isolamento estrutural entre os *clusters* indica que, além de os públicos estarem separados, não há usuários atuando como pontes ou mediadores entre os dois grupos, o que contribui para a manutenção de bolhas e para a dificuldade de circulação de conteúdos científicos em *cluster* ligados a *fake science*.

Tabela 3 - Grau ponderado de entrada das pessoas que comentaram nas redes das divulgadoras científicas

Pessoa	Perfil Profissional	Cor do Nó	Peso	Grau Ponderado de Entrada
01	Não foi possível determinar	Cinza	4	7,14%
02	Astrônomo	Lilás	2	35,71%
03	Professor ao nível superior	Azul-ciano	11	14,29%
04	Estudante de doutorado	Verde	5	14,29%
05	Analista de Suporte e Infraestrutura de Tecnologia de Informação e Ativista Político	Laranja	8	7,14%
06	Não foi possível determinar	Lilás	2	35,71%
07	Jornalista	Lilás	2	35,71%
08	Ativista Político	Verde	5	14,29%

Pessoa	Perfil Profissional	Cor do Nó	Peso	Grau Ponderado de Entrada
09	Não foi possível determinar	Lilás	2	35,71%
10	Estudante de doutorado	Azul-ciano	11	14,29%
11	Médico e Divulgador Científico	Azul-ciano	11	14,29%
12	Professor ao nível superior	Lilás	2	35,71%

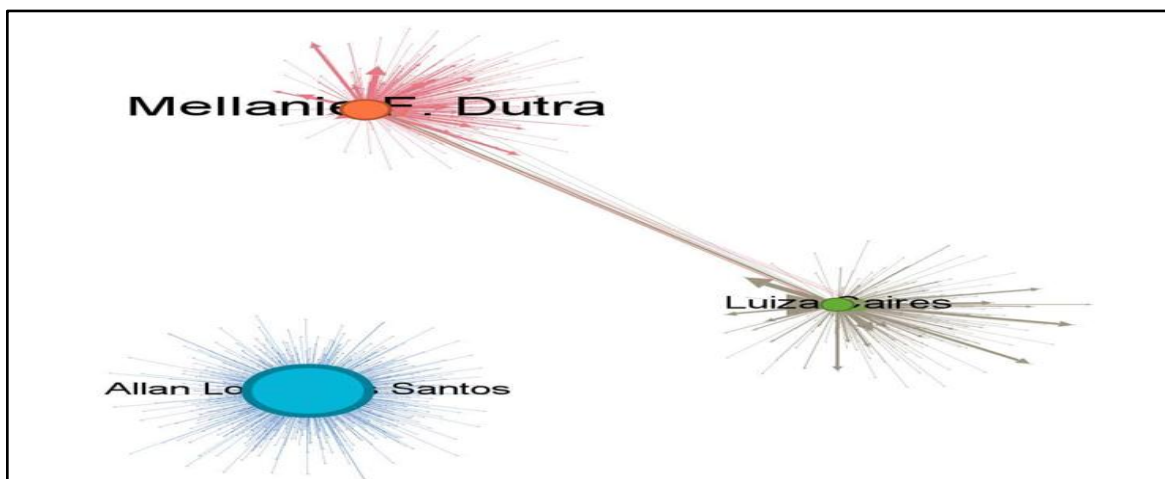
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A partir dos dados apresentados na Tabela 3, observa-se que os usuários com maior participação nas redes das divulgadoras científicas, representados pelas Pessoas 03, 10 e 11, todos com peso igual a 11 possuem formação acadêmica de nível superior. Essa concentração de interações em torno de perfis com afinidade profissional e acadêmica com a ciência reforça os resultados observado a partir das Figuras 2 e 3, que evidenciam uma rede coesa e especializada, formada por um público cativo. Tal público não apenas comenta repetidamente nas postagens, mas também se conecta entre si, como demonstrado pela clusterização elevada (coeficiente 1,0) da rede formada pelas conexões comuns entre as divulgadoras científicas.

Os dados analisados até o momento indicam que os conteúdos de divulgação científica sobre a COVID-19 atraem principalmente indivíduos com formação semelhante à das divulgadoras, o que pode reforçar conexões internas, mas limitar a circulação das informações para além do meio acadêmico.

A Figura 4 apresenta o resultado da aplicação do grau de saída (*outdegree*) no *SoftwareGephi*. Ele representa o número de conexões que um nó possui e identifica o alcance e engajamento em uma rede. Por meio dessa métrica é possível visualizar se os perfis da amostra podem ser classificados como super participantes, ou seja, perfis considerados muito influentes. Para isso, o visualizador *OpenOrd* foi utilizado para a análise do número de conexões dos três nós, conforme exposto na Figura 4.

Figura 4 - Grau de saída, mensurado a partir dos comentários das postagens



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A Figura 4 apresenta o resultado da aplicação da métrica de grau de saída (*outdegree*) no *SoftwareGephi*, que mede o número de conexões originadas por cada nó, indicando seu alcance e participação ativa em uma rede. Essa métrica permite identificar nós altamente conectados, denominados aqui como superparticipantes, por sua capacidade de ativar ou estimular interações em grande escala. Para a disposição dos dados, foi utilizado o *layout OpenOrd*, que favorece a visualização de agrupamentos e padrões de conectividade.

De acordo com os dados analisados, o perfil de Allan Lopes dos Santos apresenta 840 conexões de saída e nenhuma conexão de entrada, o que sugere uma estrutura de rede em que esse perfil centraliza as interações, mas não interage diretamente com outros usuários (por exemplo, não comenta ou responde). Esse alto grau de saída o caracteriza como um nó de alto impacto na disseminação de conteúdo, ainda que não haja reciprocidade nas interações.

Em comparação, as redes das divulgadoras científicas Mellanie Fontes Dutra e Luiza Caires apresentam, respectivamente, 333 e 219 conexões de saída, com 15 e 22 conexões de entrada. Isso indica que, além de gerarem interações em suas postagens, essas divulgadoras também participam das conversas, seja respondendo a comentários, seja interagindo entre si.

A diferença entre essas redes reforça os padrões já observados nas análises anteriores: enquanto o perfil associado à *fake science* atua como um polo de alta visibilidade, mas com baixa interação entre o produtor de conteúdo e a audiência, os perfis de divulgação científica mantêm um modelo de engajamento com sua audiência, ainda que com menor alcance.

A análise das interações coletadas nos perfis selecionados confirma a formação de clusters informacionais distintos, evidenciando a segmentação e a polarização da circulação de conteúdos sobre COVID-19. Os perfis de divulgação científica formaram redes interconectadas

entre si em diversas métricas aplicadas, mantendo-se estruturalmente isoladas da rede associada a Allan Lopes dos Santos, perfil vinculado à *fake science*.

Essa segmentação também foi observada do lado oposto: os usuários que interagiram com o perfil de Allan Lopes dos Santos não estabeleceram conexões com os perfis das divulgadoras científicas, sugerindo que essas redes operam de forma independente e sem pontos de intersecção. Isso implica que os conteúdos informativos baseados em evidências científicas circulam entre indivíduos já alinhados a esse tipo de discurso, sem atingir usuários inseridos em redes onde há maior propensão à *fake science*.

Em síntese, os resultados apontam para a existência de bolhas informacionais (Cinelli *et al.*, 2020) nas quais o alcance da divulgação científica permanece restrito a públicos de pessoas que já concordam com o discurso das divulgadoras, não alcançando nenhuma das pessoas que comentaram no perfil ligado a *fake Science*. É possível que essa assimetria não se explica apenas pelo conteúdo publicado pelos perfis, em que o cenário evidenciado pela pesquisa pode ser influenciado pela dinâmica dos algoritmos dos SRSOs. Tendo em vista que, os algoritmos podem priorizar conteúdos sensacionalistas, polarizadores ou emocionalmente apelativos, pois estes podem ser mais propensos a gerar engajamento, em detrimento de publicações técnicas ou baseadas em evidências (Cinelli *et al.*, 2020; Tufekci, 2015, 2018).

5 Considerações finais

Os resultados da pesquisa evidenciam a formação de *clusters* distintos, onde foi possível observar que a circulação de conteúdos sobre COVID-19 encontra barreiras estruturais que podem estar ligadas tanto à segmentação das interações quanto à lógica algorítmica do SRSO Facebook. A análise das interações sugere que os perfis voltados à divulgação científica mesmo realizando mais postagens, em termos de engajamento, foram menos expressivas em comparação ao perfil ligado à *fake science*, que obteve maior número de interações e maior centralidade, enquanto os perfis de divulgação científica ocuparam áreas periféricas dos grafos.

No entanto, mesmo que a rede formada pelos comentários recebidos seja maior em postagens do que o perfil ligado à *fake science*, o grau de entrada observado possui vetores com pouco peso. Ou seja, esta rede recebe comentários de indivíduos que normalmente não realizam interações nos conteúdos do perfil, assim poucas interações são realizadas por um público cativo. O que não confirma a aceitação do conteúdo pelo público, mas indica que esse tipo de conteúdo possui um alcance maior e mais diversificado.

Além disso, ao analisar os *clusters* que se formam a partir das informações compartilhadas nos perfis de divulgação científica, é possível perceber que estes perfis recebem comentários de usuários majoritariamente ligados ao universo acadêmico. Demonstrando que

o objetivo da apropriação de espaços virtuais como os SRSOs, para a divulgação de informações com respaldo científico, pode não ser alcançado plenamente, considerando que, de acordo com a amostra analisada, as interações recebidas são realizadas por pessoas com maior probabilidade de acesso a conteúdos baseados em pesquisas científicas. Questão evidenciada pela falta de conexões entre os *clusters* formados pelas postagens de divulgação científica e o *cluster* formado pela rede do perfil ligado à *fake science*.

Essa lógica reforça a polarização da informação, marginalizando o alcance da divulgação científica e consolida o fortalecimento dos *clusters* desinformativos. Uma reflexão crítica sobre o papel estrutural das plataformas e a ética dos algoritmos torna-se, portanto, crucial para a compreensão da dinâmica da circulação da informação em contextos digitais, onde os algoritmos refletem um descompromisso com a qualidade da informação, priorizando o tempo de tela e a coleta de dados comportamentais para fins comerciais.

Diante disso, torna-se essencial que áreas do conhecimento como a Ciência da Informação desenvolvam ferramentas para compreender a esse cenário e propor intervenções que contribuam para mitigar aos efeitos nocivos das informações falsas (Araujo, 2021), sobretudo *fake science*.

Frente ao desafio que esse cenário representa, repensar estratégias de produção científica mais adaptadas ao ambiente digital (linguagem, formato e canais), com parcerias entre divulgadores científicos e influenciadores digitais, pode contribuir para equilibrar a disputa por atenção com a *fake science*, ampliar o alcance das informações científicas, furar a bolha e atingir *clusters* desinformativos. Além disso, investir em letramento midiático e informacional nas escolas pode formar usuários mais críticos em ambientes digitais polarizados de modo que lógica algorítmica funcione a favor do acesso a conteúdo científico.

Como limitações da pesquisa, destaca-se a dificuldade em realizar uma coleta de interações mais diversificada (*e.g.* curtidas), imposta pela própria detentora do SRSO Facebook, pois sua *Application Programming Interface* (API) não permitiu acesso automatizado ou semiautomatizado a estes dados, o que dificultou a realização de uma análise mais completa sobre as interações recebidas nas postagens. Neste sentido, procurou-se utilizar uma amostra menor ligada aos comentários, de modo que a pesquisa fosse realizada.

Outra restrição está relacionada à amostra: a escolha dos perfis de divulgação científica foi influenciada pela presença ativa no *Facebook* durante o período da pandemia de Covid-19. Contudo, outros divulgadores científicos relevantes no cenário nacional escolheram usar outros SRSOs, tais como *X* e *Instagram*, resultando em uma limitação metodológica. Essa falta pode ter dificultado uma comparação mais abrangente afetando os resultados da ARS. Assim, embora o *Facebook* fosse a plataforma com maior estrutura para raspagem de dados, a seleção pode ter

prejudicado, por critério técnico, uma parte significativa do ecossistema de divulgadores científicos online.

Em vista disso, a ARS realizada aqui requer análises qualitativas complementares, de modo que, novas pesquisas sobre o tema sejam realizadas para explorar de forma mais completa as forças que influenciam o fluxo e a visibilidade da informação que circula em SRSOs.

Referências

ACQUOLINI, N. T.; SOUSA, R. S. C. de. Fake Science News: um conceito em desenvolvimento. *In: FÓRUM DE ESTUDOS EM INFORMAÇÃO, SOCIEDADE E CIÊNCIA (FEISC)*, 4., 2021, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2021.

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social Media and Fake News in the 2016 Election. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n. 2, p. 211–236, 2017. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211>. Acesso em: 24 fev. 2025.

ARAÚJO, C. A. A. Novos desafios epistemológicos para a ciência da informação. **Palavra Clave**, v. 10, n. 2, p. 116, 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Inquérito nº 4.781, Distrito Federal: investigação de notícias fraudulentas (fake news), falsas comunicações de crimes, denúncias caluniosas, ameaças e demais infrações contra a Suprema Corte. Relator: Min. Alexandre de Moraes. Portaria GP nº 69, de 14 mar. 2019. Brasília: STF, 27 mai. 2020.

BRISOLA, A. C. C. A. S.; BEZERRA, A. C. Desinformação e circulação de “fake news”: distinções, diagnóstico e reação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB)*, 19., 2018, Londrina. **Anais**. Londrina: ANCIB, 2018. p. 3317-3330.

BURNS, T. W.; O’CONNOR, D. J.; STOCKLMAYER, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. **Public Understanding of Science**, v. 12, n. 2, p. 183–202, abr. 2003.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectiva em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 12, n. 1, p. 148–207, jan./abr. 2007.

CATANESE, S. A. *et al.* *Crawling Facebook for social network analysis purposes*. *In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEB INTELLIGENCE, MINING AND SEMANTICS (WIMS’11)*, Sogndal, Noruega, 25–27 May 2011. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1105.6307>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CESARINO, L. Como vencer uma eleição sem sair de casa: a ascensão do populismo digital no Brasil. **Internet & Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 92-120, 2020.

CINELLI, M. *et al.* The COVID-19 Social Media Infodemic. **Nature. Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 6 out. 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-73510-5>. Acesso em: 24 fev. 2025.

DIXON, S. J. Number of Social Media Users Worldwide from 2017 to 2027. Statista, 2023. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users>

FLORIDI, L. **Information: A Very Short Introduction**. Oxford: Oxford University Press, 2010. Disponível em: <https://dokumen.pub/qdownload/information-a-very-short-introduction-0199551375-9780199551378.html>. Acesso em: 23 jun. 2025.

GREIFENEDER, R.; JAFFÉ, M.; NEWMAN, E.; SCHWARZ, N. (Eds.). **The Psychology of Fake News: Accepting, Sharing, and Correcting Misinformation**. London: Routledge, 2021.

HENRIQUES, C.; VASCONCELOS, W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros combatem à pandemia da covid-19 no brasil. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 34, n. 99, p. 25–44. maio/ago., 2020.

JORENTE, M. J. V. **Ciência da Informação: Mídias e convergências de linguagem na web**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012, p.12.

JURNO, A. C.; D'ANDRÉA, C. F. de B. Facebook e a plataformação do jornalismo: um olhar para os Instant Articles. **Revista Eptic**, v. 22, n. 1, p. 179-196, 2020.

KIMBALL, R.; ROSS, M. **The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2011.

LE COADIC, Y-F. Pandémie du Covid-19 et crise d'information: la réponse de la science de l'information. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 6, esp., p. 9–23, 2021. Disponível em: <https://hal.science/hal-03650155/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

OLIVEIRA, T. M.; QUINAN, R.; TOTH, J. P. Antivacina, fosfoetanolamina e Mineral Miracle Solution (MMS): mapeamento de fake sciences ligadas à saúde no Facebook. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, p. 90-111, 2020.

OLIVEIRA, T. M. de. Como enfrentar a desinformação científica? Desafios sociais, políticos e jurídicos intensificados no contexto da pandemia. **Liinc em Revista**, v. 16, n. 2, e5374, 23 dez. 2020.

PARISER, E. **The Filter Bubble: what the Internet is hiding from you**. New York: The Penguin Press, 2011.

PAULA, F. R.; MELLO, M. G.S. Análise de Redes Sociais: a formação de grupos do Facebook frente à epidemia da COVID-19 no Brasil. **VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 32–42, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11406>. Acesso em: 20 jun. 2025.

PILATI, R. **Ciência e Pseudociência: Porque Acreditamos naquilo que Queremos Acreditar**. São Paulo: Contexto, 2018.

RECUERO, R. **Introdução à Análise de Redes Sociais**. Salvador: EDUFBA, 2017.

RECUERO, R.; SOARES, F.; ZAGO, G. Mídia social e filtros-bolha nas conversações políticas no Twitter. In: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 26, 2017, São Paulo. **Anais**. São Paulo: COMPÓS, 2017.

RIPOLL, L.; MATOS, J. C. M. Desinformação e informação semântica: a Filosofia da Informação e o pensamento de Luciano Floridi na contribuição à confiabilidade informacional. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 211–232, maio/ago. 2020.

RODRIGUES, F. A. Raspador de Dados de Postagens e Comentários do Facebook. Estados Unidos da América: Github, 2022. Disponível em: https://github.com/rodriguesprobr/facebook_post_scraper. Acesso em: 2 jun. 2024

SANTOS, D. A. **“Fala, galera”**: quem são e o que pensam divulgadores científicos brasileiros no YouTube. 2021. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

SANTOS-D’AMORIM, K.; MIRANDA, M. K. F. O. Misinformation, disinformation, and malinformation: clarifying the definitions and examples in disinfodemic times. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 26, p. 1–23, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2021.e76900>. Acesso em: 21 jun. 2025.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 7. ed. Barueri: GEN LTC, 2020.

STATISTA. Top online information sources 2023. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1460032/sources-information-internet-worldwide/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

TANDOC JÚNIOR, E. C.; LIM, Z. W.; LING, R. “Fake News.”: A typology of scholarly definitions. **Digital Journalism**, v. 6, n. 2, p. 137–153, 30 ago. 2018.

TUFEKCI, Zeynep. Algorithmic Harms Beyond Facebook and Google: Emergent Challenges of Computational Agency. **Colorado Technology Law Journal**, Boulder, v. 13, p. 203–445, 2015. Disponível em: <https://ctlj.colorado.edu/wp-content/uploads/2015/08/Tufekci-final.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

TUFEKCI, Zeynep. A máquina de vigilância do Facebook. **The New York Times**, Nova York, 19 mar. 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/03/19/opinion/facebook-cambridge-analytica.html>. Acesso em: 22 jun. 2025.

WARDLE, C.; DERAKHSHAN, H. **Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policy Making**. Europe: The Council of Europe, 2017. Disponível em: <https://www.coe.int/en/web/freedom-expression/information-disorder>. Acesso em: 27 jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Infodemic [Internet]. 2021. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Managing the COVID-19 infodemic**: Promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation. 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-COVID-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation>. Acesso em: 28 maio 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report – 22.** 2020b. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2. Acesso em: 28 maio 2024.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.