

COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICAS das distinções conceituais às aproximações promovidas pelas redes sociais digitais

João Rodrigo Santos Ferreira¹
Universidade Federal da Paraíba
jrfsf@academico.ufpb.br

Marynice de Medeiros Matos Autran²
Universidade Federal da Paraíba
marynice.autran@gmail.com

Edivanio Duarte de Souza³
Universidade Federal de Alagoas
edivanio.duarte@ichca.ufal.br

Resumo

As práticas de disseminação da ciência estão, gradativamente, percebendo as redes sociais digitais como espaços que as favorecem. Partindo desse pressuposto, esta pesquisa levanta uma discussão precípua que permite ao leitor/pesquisador compreender a importância da popularização do conhecimento científico através das redes sociais e confiar, justificadamente, no conteúdo veiculado nesses ambientes. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental de natureza qualitativa, que, a partir de uma revisão de literatura, de inferências e de interpretações, reúne elementos que sustentam essa qualidade das redes sociais. Infere que as redes sociais simbolizam uma nova dimensão da democratização da ciência, regida pelas tecnologias digitais, onde as discussões entre cientistas e a ampla popularização de conteúdo científico podem ser praticadas, simultaneamente, no mesmo espaço. Conclui que a presença cada vez maior dos cientistas, das práticas e dos produtos da ciência nas redes sociais digitais, que se concretizam, principalmente, através dos eventos técnico-científicos e profissionais, e o aumento dos perfis pessoais e institucionais dedicados à ciência, oferecem subsídios que, até certo ponto, atestam a qualidade e o valor do conteúdo científico ali deixados, bem como sua relevância no processo de massificação da ciência.

Palavras-chave: Comunicação Científica. Divulgação Científica. Informação Científica. Redes Sociais Digitais.

SCIENTIFIC COMMUNICATION AND DISSEMINATION

From conceptual distinctions to approximations promoted by digital social networks

Abstract

Science dissemination practices are gradually perceiving the digital social networks as environments that favor them. Based on this assumption, this research raises a basic discussion that allows the reader/researcher to understand the importance of popularizing scientific knowledge through social networks and to trust, justifiably, in the content conveyed in these environments. This is a bibliographical and documentary research of a qualitative nature, which, based on a literature review, inferences and interpretations, brings together elements that support this quality of social networks. It infers that social networks symbolize a new dimension of the democratization of science, governed by digital technologies, where discussions between scientists and the wide popularization of scientific content can be practiced, simultaneously, in the same space. It concludes that the increasing presence of scientists, practices and products of science in digital social networks, which materialize mainly through technical-scientific and professional events, and the increase of personal and institutional profiles dedicated to science, offer subsidies that, to a certain extent, attest to the quality and value of the scientific content left there, as well as its relevance in the process of massification of science.

Keywords: Scientific Communication. Scientific Divulagation. Scientific Information. Digital Social Networks.

¹ Mestrando em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Alagoas. Bibliotecário-Documentalista do Ministério Público do Estado de Alagoas.

² Professora Associada do Departamento de Ciência da Informação e do PPGCI da Universidade Federal da Paraíba. Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais pela Universidade do Porto em convênio com a Universidade de Aveiro, Mestre em Biblioteconomia pela Dalhousie University –Halifax/Canadá, Especialização em Biblioteconomia em Minas e Energia, pela Universidade de Brasília e Bracharel em Biblioteconomia pela UFPB.

³ Doutor em Ciência da Informação pela Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (2011). Mestre em Ciência da Informação (2004) e Graduado em Biblioteconomia (1999) pela Universidade Federal da Paraíba. Professor Associado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes da Universidade Federal de Alagoas.



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 9, Ed. Especial, p. 323-347, jun. 2023.

1 INTRODUÇÃO

Vive-se atualmente em uma sociedade marcada pelo intenso fluxo infocomunicacional, pela ampla valorização do conhecimento e pelas inúmeras possibilidades de representação e apreensão deste. Com isso, as tentativas de rompimento, ou mesmo de conciliação, com a precedente forma de organização social mais atrelada à indústria, motivaram a busca de alguns estudiosos pela caracterização e definição dessa nova ordem, que passou a receber denominações como *Sociedade da Informação*, *Sociedade do Conhecimento* e/ou *Sociedade da Aprendizagem*, dentre outras. Deste modo, o então processo irreversível da valorização capital do conhecimento na modelagem da sociedade, cujos contornos foram vislumbrados nos anos 1960 e 1970, passa a adquirir forma e, sobretudo, a orientar as regras da economia. (ALVARES; ARAÚJO JÚNIOR, 2010). Validando tal parecer, Gerbasi (2017) define essa nova era a partir da importância das dimensões da informação, do conhecimento e da comunicação nestes processos, bem como das profundas transformações no campo tecnológico-científico, produtivo e cultural.

Tendo em vista que a base do novo paradigma infocomunicacional é o conhecimento, que por sua vez é obtido a partir da informação⁴, parece tênue a linha que traça distinções entre *Sociedade da Informação* e *Sociedade do Conhecimento*. Theis (2013) esclarece que, atualmente, tem-se afirmado, pelo menos, ao longo do último quarto de século, que se vive numa *Sociedade do Conhecimento* amparada por uma nova economia, fundada no uso cada vez mais intensivo da informação e do próprio conhecimento. *Sociedade*, esta, que “[...] repousaria num tripé: capacidade/potencial de inovação, infraestrutura científica e tecnológica e educação.” (THEIS, 2013, p. 136). E, essencialmente, por causa da crescente necessidade de apreensão e do uso do conhecimento, muitos estudiosos preferem falar de uma *Sociedade da Aprendizagem* em detrimento daqueles outros dois termos. Isso porque:

Um dos grandes desafios contemporâneos é o enfrentamento da expansão descontrolada da informação, o sinal mais evidente da emergência de um tipo de sociedade que parece conjugar a produção de quantidades gigantescas de informação, a utilização intensiva de tecnologias eletrônicas em rede e um intenso processo de aprendizagem permanente. (GASQUE; TESCAROLO, 2004, p. 35).

Ao discutir as ideias do psicólogo Juan Ignacio Pozo sobre os processos de aprendizagem, Gasque e Tescarolo (2004) sugerem que ‘aprender’ constitui a ação nuclear da

⁴ Aqui, entende-se que “[...] a informação representa um elemento exógeno que corresponde à matéria-prima a ser transformada em conhecimento por meio da interpretação e compreensão de cada indivíduo.” (GASQUE; TESCAROLO, 2004, p. 36).

sociedade contemporânea. Com isso, os autores apresentam um ponto de vista espelhado, até certo ponto, em um esquema linear de transição, no qual, a partir da concepção de uma Sociedade da Informação, passa-se à de Sociedade do Conhecimento e, com a enfática relevância dada aos veículos e processos de aquisição de conhecimento, à Sociedade da Aprendizagem. Isso significa que

A democratização do acesso à informação e sua transformação em conhecimento devem passar por uma educação básica que seja capaz de dotar o conjunto de cidadãos de instrumentos e competências cognitivas necessárias para uma atuação mais crítica, tornando-os, efetivamente, partícipes da sociedade globalizada. (SUAIDEN; LEITE, 2006, p. 100).

Assim, informação, conhecimento e aprendizagem são termos convergentes e estão presentes nos conceitos que buscam caracterizar a atual sociedade. Sabe-se que, em determinados momentos históricos, houve uma maior valorização de cada um destes termos, mas parece que a mais recente configuração social busca aproximá-los cada vez mais.

Em paralelo à supervalorização dos processos de criação, de disseminação e de apropriação de conhecimentos, especialmente científicos, as últimas décadas têm percebido o impacto do avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que colocou em cena novos canais que redimensionaram e exaltaram esses processos infocomunicacionais. Vale reforçar que Gasque e Tescarolo (2004), assim como Theis (2013), ao buscarem definir o novo tipo de sociedade, abordaram o uso intensivo e a relevância dessa base tecnológica atrelada ao fluxo de informação e de conhecimento. Essa nova condição ficou evidente com a propalação de *lives* (transmissão ao vivo de áudio e vídeo na Internet), aulas e eventos *on-line* etc., em resposta às medidas sanitárias impostas pelo contexto pandêmico iniciado em 2019⁵.

Na relação ensino-aprendizagem, por exemplo, com o isolamento social, as atividades comumente presenciais migraram para o meio digital. Houve, conseqüentemente, um aumento de conteúdo científico circulando em canais informais, como nas redes sociais, porém, sem o tradicional crivo científico, ou seja, sem que tenha passado pelo processo de revisão por pares que respalda o conteúdo veiculado nos espaços formais usados para este fim, como, por exemplo, revistas e jornais científicos. A legitimação desse conteúdo “informal” passa, então, a depender, essencialmente, da perícia daqueles que os divulga. Não obstante à carência de

⁵ Em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) elevou a classificação do novo coronavírus (SARS-CoV-2), descoberto na cidade chinesa de Wuhan em 2019 e causador da Covid-19, para pandemia, exigindo que os países ativassem e ampliassem seus mecanismos de resposta à doença. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/oms-classifica-coronavirus-como-pandemia>. Acesso em 21 ja. 2023.

um respaldo científico mais consistente, tem-se instalado o enredo que ressalta o uso de canais sociais digitais como fontes informais de popularização de conhecimentos científicos.

É importante considerar, contudo, que o mau uso desses canais pode trazer implicações negativas na ordem da popularização da ciência, tais como fatos alternativos, guerras de narrativas, pseudoconhecimentos, entre outros, capazes de provocar um desarranjo no fluxo informacional, apresentado por Wardle e Derakhshan (2017) como desordem da informação. A presença dessa desordem, inclusive, revela o precário senso crítico de grande parte dos usuários perante às informações que recebem. Ao caráter acrítico desses usuários, somam-se as dificuldades para acessar e/ou a incompetência para manusear adequadamente as ferramentas infocomunicacionais digitais e todo aparato tecnológico, *hardware* e *software*, que as sustenta. Contudo, em que pesem essas condições e características, é possível fazer bom uso dos novos canais digitais para o eficiente processo de disseminação da ciência.

Tendo em vista que o aumento e a popularização da produção científica, impulsionados pelo novo conceito de sociedade fundamentado na valorização da informação e do conhecimento e pelo avanço das TDIC dos últimos anos, têm motivado mudanças no seguimento infocomunicativo e têm desafiado aqueles que pretendem compreender e se integrar a esta nova realidade, busca-se, com este estudo, refletir acerca de uma visão precípua sobre as condições da aproximação entre a comunicação e a divulgação científicas viabilizada pelas redes sociais digitais.

É forçoso considerar que, apesar dos impasses, tem-se à disposição de um público amplo e diversificado um conjunto de elementos consistentes que, em certa medida, corroboram a qualidade e o valor do conteúdo científico veiculado nos novos canais sociais digitais. Além disso, é de se considerar também que a presença da ciência nesses ambientes tem potencial para motivar e/ou ampliar a confiança dos indivíduos nela e, conseqüentemente, para atuar no combate às mazelas de ordem infocomunicacional que os assolam.

Procedimentalmente, tem-se como referência a ensaística proposta por Rodríguez (2012, p. 92), que permite, a partir de uma revisão de literatura, “[...] enunciar elementos concretos e abstratos com suficiente conflito, a fim de facultar que o leitor acompanhe o processo de combinação e transformação de ideias, podendo complementá-las ou delas duvidar [...]”. Com efeito, o ensaio transcende a rigidez metodológica e o objetivismo puro próprios das ciências exatas e propõe a inclusão do sujeito reflexivo e inventivo na escrita científica, necessário às ciências humanas. Desse modo, utiliza-se de fontes bibliográficas ou material elaborado, como livros, publicações periódicas, artigos científicos etc., ou ainda materiais não estudados, como regulamentos, notícias etc., caracterizando, respectivamente, a

pesquisa como bibliográfica e documental. (MENEZES *et al.*, 2019). Além disso, as inferências e as interpretações dos autores garantem a natureza qualitativa da pesquisa.

2 AS TDIC E A DIMENSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Partindo do pressuposto de que, na atual conjuntura, o compartilhamento de ideias e de conhecimentos é o maior responsável pelo desenvolvimento pessoal e social, é preciso que as políticas de democratização, bem como os meios de produção e de acesso sejam priorizadas. Nesse sentido, o aperfeiçoamento das TDIC e o consequente surgimento de novos canais sociais, têm, de algum modo, facilitado os fluxos de informação e de conhecimento, inclusive científicos. Estes canais têm se tornado uma das principais fontes de respostas aos muitos questionamentos humanos. Contudo, é preciso ter cautela ao exaltar os novos canais como facilitadores dos processos infocomunicacionais e propagadores do saber, pois, apesar de sua massiva popularização, nem todas as pessoas têm acesso a eles.

Além disso, os problemas enfrentados pelos usuários, principalmente os leigos, ultrapassam os limites de acesso às fontes e às ferramentas usadas para se chegar à informação e atinge, por exemplo, os patamares da falta de educação tecnológica para manipulá-las e/ou da carência de senso crítico para identificar o conteúdo que responda às suas expectativas. O caráter acrítico do sujeito pode ser uma consequência da condição de pós-verdade que, inclusive, aflige grande parcela dos usuários das redes sociais e que pode levar a um relativo desinteresse pela ciência, alcançando a descrença em torno de achados científicos diversos. Araújo (2020) esclarece que esta condição representa um certo declínio da razão em detrimento de ações dirigidas por emoções, por preconceitos, ou por visões de mundo pré-concebidas e estanques.

Assim, a dimensão social do conhecimento, tão evidente e necessária, pode, também, ser depreciada e inalcançada. Suaiden e Leite (2006, p. 99) complementam a ideia ao relatarem que:

Grande parte da população sequer percebe a presença da pesquisa, da ciência ou da tecnologia no seu dia-a-dia. Mais impactante ainda é a constatação de que o compartilhamento do conhecimento, a transferência de tecnologia e a popularização da ciência ainda não são prioridade para quem as produz ou para as instituições que detêm seus direitos e patentes.

Os autores chamam a atenção para o, ainda, insuficiente envolvimento daqueles que fazem ciência nas ações de divulgação de suas pesquisas, refletindo a necessidade de maior empenho por parte deles. Nesse sentido, por oferecer uma relativa autonomia aos seus

usuários e favorecer o amplo alcance e penetrabilidade ao conteúdo ali publicado, os novos canais digitais se revelam aliados do movimento de massificação da ciência, mas, apesar das facilidades, é preciso considerar que, para sua efetiva atuação, aqueles impasses devem ser superados.

É certo que, quando se fala na dimensão social do conhecimento, é preciso identificar o nível relativo de consciência coletiva que exige a melhor distribuição dos saberes e das riquezas geradas de modo a contribuir para o crescimento individual e coletivo de determinada sociedade. (SUAIDEN; LEITE, 2006). Esse entendimento é compartilhado por Silva, Alves e Barreiras, (2019, p. 83), ao considerarem que, “Tendo em vista que a ciência é uma atividade social, para melhorar a vida da sociedade, os resultados das pesquisas devem ser divulgados para o grande público, o beneficiário final.”

Apesar das adversidades, os novos canais, especialmente as redes sociais digitais, estão sendo usados nos processos infocomunicacionais por uma parcela significativa da população, inclusive por cientistas, e, neste caso, não seria contraditório pensar em um redimensionamento do valor social do conhecimento, não apenas por sua necessidade, mas, principalmente, por sua assiduidade na vida das pessoas.

328

2.1 TRANSFORMAÇÕES NA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA PROMOVIDAS PELAS TECNOLOGIAS

Para que cumpram seus papéis, os produtos da ciência precisam ser compartilhados. Essa difusão serve para motivar o debate científico, para validar ou refutar ideias, para inspirar novos talentos, para que as pessoas possam, ou não, usufruir e, conseqüentemente, para desenvolver a Ciência, a Tecnologia e a Inovação. Targino (2000) explica que, para que as novas informações e concepções formuladas tornem-se contribuições científicas reconhecidas, devem ser comunicadas de forma a favorecer sua comprovação e verificação, e, a seguir, sua utilização em novas descobertas. Com efeito, “A evolução científica só ocorre mediante difusão da informação científica, da criação do conhecimento científico disseminado por meio da comunicação científica.” (GALLOTTI, 2021, p.69).

As discussões sobre as principais formas de disseminação da ciência são vastas. Tradicionalmente, essa disseminação acontece entre os cientistas (inter-pares) e com o público leigo (extra-pares), o que remete à distinção entre ‘comunicação’ e ‘divulgação’ científicas. Bueno (2010) explica que, embora os conceitos desses dois termos exibam características comuns, visto que ambos se reportam à difusão de informações em Ciência,

Tecnologia e Inovação, eles pressupõem, em sua práxis, aspectos bastante distintos que incluem o perfil do público, o nível de discurso, a natureza dos canais ou dos ambientes utilizados para sua veiculação e a intenção explícita de cada processo em particular. Para o autor, a comunicação científica envolve, fundamentalmente, um público especializado que, por sua formação específica, está familiarizado com os temas, os conceitos e o próprio processo de produção em ciência e tecnologia, não sendo necessário fazer concessões em termos de decodificação do discurso porque, implicitamente, acredita-se que o público compartilha os mesmos conceitos e jargões técnicos. No caso da divulgação científica, o público leigo, não é alfabetizado cientificamente, “[...] não tem, obrigatoriamente, formação técnico-científica que lhe permita, sem maior esforço, decodificar um jargão específico ou compreender conceitos que respaldam o processo singular de circulação de informações especializadas.” (BUENO, 2010, p. 2). E, portanto, vê como ruído qualquer termo técnico ou mesmo se enreda em conceitos que implicam alguma complexidade.

Além disso, no que diz respeito à natureza dos canais, a comunicação científica está presente em círculos mais restritos, como eventos e periódicos científicos. “Embora existam congressos ou publicações especializadas com número significativo de interessados (respectivamente, participantes ou leitores), ela não consegue reunir, pela própria limitação de acesso dos canais ou veículos, a mesma audiência.” (BUENO, 2010, p. 4). Já a divulgação científica, apesar de também poder estar circunscrita a um grupo menor de pessoas, geralmente, contempla uma “[...] audiência bastante ampla e heterogênea, como no caso de programas veiculados na TV aberta brasileira, que potencialmente atingem milhões de telespectadores.” (BUENO, 2010, p. 4).

Ao apresentar uma perspectiva diacrônica de alguns modelos de comunicação científica, Silva, Alves e Barreiras (2019) apontam o formato apresentado por William D. Garvey e Belver C. Griffith, considerado tradicional, como a base para a construção e/ou o aperfeiçoamento de outros modelos. Para os autores, “O modelo Garvey-Griffith refere-se a periódicos impressos, descreve os passos fundamentais da comunicação entre os produtores e usuários da informação, a geração, a publicação e o acesso e o uso do novo conhecimento.” (SILVA; ALVES; BARREIRAS, 2019, p. 76). Por ter sido estruturado em um momento em que o uso de ferramentas eletrônicas ou digitais era pouco expressivo, ou quase inexistente, esse modelo apresenta pouca afinidade com tais recursos, entretanto, com o avanço tecnológico, os modelos seguintes sofreram forte influência dos novos mecanismos provenientes dessa evolução.

O modelo apresentado por Hurd (2004), por exemplo, já considera as mudanças provocadas pela massificação dos canais digitais, pela inclusão de produtos e de serviços eletrônicos e pela popularização do uso da Internet. Essa discussão, inclusive, é levantada por de Silva, Alves e Barreiras (2019), ao identificarem que Hurd propôs um novo processo de comunicação científica, designado Modelo Hurd, com base no método de Garvey e Griffith, atribuindo novas funcionalidades, tendo em vista o papel da Internet. Ao discutir este modelo, os autores salientam que as mudanças no sistema de comunicação científica suprimiram algumas etapas do modelo anterior, que se deram, principalmente, pela conversão do suporte de comunicação, passando de impresso para eletrônico, mas esclarecem que, apesar disso, o sistema deve permanecer híbrido por muito tempo. (SILVA; ALVES; BARREIRAS, 2019).

Ainda centrados na perspectiva evolutiva da comunicação científica, os autores discutem o modelo UNISIST reformulado por Hjørland, Andersen e Søndergaard e denominado *The revised UNISIST model integrating printed and Internet resources and modified according to the domain analytic approach*.

Os autores dinamarqueses interessam-se pelos componentes e funcionamento deste modelo, que tem como característica principal a divisão em três canais comunicacionais, formais, informais e tabulares, e propõem uma revisão teórica e tecnológica do modelo original por duas razões principais: enfatizar diferenças entre domínios diferentes e refletir sobre as mudanças e sobre o impacto na comunicação científica e acadêmica, causados pela internet. (SILVA; ALVES; BARREIRAS, 2019, p. 80).

330

Tomando como referências os contextos macro e micro, respectivamente, sociocultural e técnico-científico, observa-se que há duas razões principais que motivaram a atualização do modelo original UNISIST:

1. A necessidade de considerar as diferenças entre as diferentes disciplinas e os domínios e de generalizar o modelo e a sua tipologia de documentos (ou o sistema de tipos de documentos) da ciência e tecnologia para outros domínios.
2. **O impacto crescente da Internet sobre a ciência e comunicação erudita.** (HJØRLAND; ANDERSEN; SØNDERGAARD, 2005, p. 5, tradução nossa, grifo nosso).

Os modelos adaptados de Hurd (2004) e de Hjørland, Andersen e Søndergaard (2005) são dois importantes exemplos que evidenciam os esforços dos pesquisadores em moldar estruturas obsoletas, em certa medida, às tendências infocomunicacionais. Essa relativa flexibilização que permitiu, inclusive, a adaptação à atual realidade marcada pela presença das novas tecnologias de informação e de comunicação, foi possível, principalmente, pelo fato de existir uma forma estruturada e materializada de comunicação que expõe uma visão ampla de todo o processo. “Neste sentido, os modelos de processo de comunicação científica procuram

evidenciar os seus aspetos fundamentais e a sua estruturação facilita uma análise simplificada da realidade, bem mais complexa, pelo que é passível de ajustes e até de obsolescência.” (SILVA; ALVES; BARREIRAS, 2019, p. 75).

Gallotti (2021) explica que, conforme o tempo avança, evoluem as formas de se elaborar e de comunicar os novos conhecimentos; no entanto, os recursos tecnológicos e as diversas ferramentas presentes ao longo do tempo, especialmente as que assentam na tecnologia digital, têm sido o que mais tem causado transformações no panorama da comunicação científica. A autora afirma que “O uso e aplicação de ferramentas tecnológicas têm impactado a forma como os cientistas acessam, organizam, representam, constroem e difundem seus repertórios científicos.” (GALLOTTI, 2021, p. 67). Ademais, reconhece “[...] que a tecnologia digital produziu efeitos importantes em todo o processo da CC [comunicação científica], incluindo novos processos educativos e comunicativos, fazendo com que os cientistas necessitem reavaliar suas práticas de modo a adaptarem-se a este novo cenário.” (GALLOTTI, 2021, p. 68). Essa tendência do uso das tecnologias nos processos de disseminação da ciência mostra uma oposição entre as atuais formas de comunicação e de divulgação, redimensionadas a partir da inserção das tecnologias digitais, e os tradicionais processos, para atender, também, a uma onda de popularização da ciência cada vez mais notória.

331

Para concretizar a comunicação científica, Targino (2000) explica que os cientistas lançam mão das alternativas possíveis para difundir seus trabalhos, apelando para formas diferenciadas que vão desde os recursos mais informais aos recursos eletrônicos. Estes recursos não são excludentes ou antagônicos, ao contrário, complementam-se e interagem. “E mais, ora apresentam características formais, ora informais, pois o comportamento dos cientistas no domínio informal inclui em seu escopo aspectos do comportamento formal.” (TARGINO, 2000, p. 18).

A forma estruturada da comunicação ajuda, também, a evidenciar distinções entre os meios formais e informais de comunicação e de divulgação científicas. Ao categorizar a comunicação científica, Targino (2000, p. 18) infere que há um consenso entre pesquisadores do tema de que “[...] a formalização da comunicação científica resulta da necessidade de compartilhamento dos resultados das pesquisas entre o crescente número de cientistas, porquanto a ciência passa de atividade privada para uma atividade marcadamente social.” Isso significa que o tipo formal respeita “[...] procedimentos rigorosos, envolvendo a avaliação dos pares, um modo de formalizar o conhecimento produzido para os membros da comunidade científica.” (SILVA; ALVES; BARREIRAS, 2019, p. 75). Assim, a comunicação formal “[...]”

se dá através de diversos meios de comunicação escrita, com destaque para livros, periódicos, obras de referência em geral, relatórios técnicos, revisões de literatura, bibliografias de bibliografias etc. [...]” (TARGINO, 2000, p. 18). Já a comunicação informal consiste na utilização de canais informais, em que a transferência da informação ocorre através de contatos interpessoais e de quaisquer recursos destituídos de formalismo, como reuniões científicas, participação em eventos etc., ou seja, é a comunicação mais direta, de pessoa a pessoa. (TARGINO, 2000).

Contudo, passados mais de 20 anos, vale ressaltar que atualmente há uma multiplicidade de canais de comunicação, sejam formais ou informais que se encontram constantemente interligados, não havendo mais uma delimitação tão marcada como nos modelos anteriores de comunicação científica. (GALLOTTI, 2021). Nesse contexto, as redes sociais digitais assumem relevante papel como canal informal mediador das interações interpessoais. Isso, inclusive, tem sido amplamente exercitado no contexto pandêmico, provocado pela disseminação do novo coronavírus, pois o distanciamento social, identificado como uma das principais medidas preventivas, levou as atividades de ensino e pesquisa para o ambiente digital.

O uso das TDIC já estava sendo incorporado aos modelos revisados de comunicação e de divulgação científicas, no entanto, ainda é possível perceber uma carência de discussões mais incisivas no que se refere ao uso das redes sociais como canais informais usados nesses processos de disseminação da ciência. Há mais de vinte anos, Targino (2000) explanara um importante passo nesse caminho quando abordou a comunicação eletrônica. Segundo a autora, muitos estudiosos estavam concretizando a comunicação através de meios eletrônicos, magnéticos ou óticos, no âmbito da comunicação formal (periódicos científicos eletrônicos, obras de referência eletrônicas, por exemplo) ou informal (e-mails, bate-papos, grupos de discussão, por exemplo). E ponderou: “Porém, tudo indica que essas formas de comunicação, como decorrência de sua evolução, em breve, passarão a configurar a comunicação eletrônica [...]” (TARGINO, 2000, p. 21). Esse tipo de comunicação é caracterizado, basicamente, pela transmissão de informações científicas através dos canais digitais infocomunicacionais. Para a autora, a comunicação eletrônica, em termos amplos, guarda características dos sistemas formal e informal, com maior inclinação para o informal. O Quadro 1 permite uma melhor percepção comparativa dessas características.

Quadro 1 - Distinções básicas entre os canais formais, informais e eletrônicos

CANAIS FORMAIS	CANAIS INFORMAIS	CANAIS ELETRÔNICOS
Público potencialmente grande	Público restrito	Público potencialmente grande
Informação armazenada e recuperável	Informação não armazenada e não recuperável	Armazenamento e recuperação complexos
Informação relativamente antiga	Informação recente	Informação recente
Direção do fluxo selecionada pelo usuário	Direção do fluxo selecionada pelo produtor	Direção do fluxo selecionada pelo usuário
Redundância moderada	Redundância, às vezes, significativa	Redundância, às vezes, significativa
Avaliação prévia	Sem avaliação prévia	Sem avaliação prévia, em geral
<i>Feedback</i> irrisório para o autor	<i>Feedback</i> significativo para o autor	<i>Feedback</i> significativo para o autor

Fonte: Adaptado de Targino (2000).

Apesar dos pontos fracos como, por exemplo, a dificuldade de tratamento da informação veiculada, a relativa repetição/redundância e, em muitos casos, a falta do crivo da comunidade científica, os canais eletrônicos apresentam pontos muito positivos. Estes canais têm potencial para alcançar um público maior, o que condiz com os valores sociais do conhecimento e da ciência; trazem informações mais recentes, o que contribui para atualização do conhecimento, tornam os usuários mais independentes para buscar e disseminar informações/conhecimento; e ampliam a probabilidade de *feedback*, tanto entre os pares quanto entre o público em geral, conforme se discute mais à frente, o que contribui para o desenvolvimento das pesquisas. Vale destacar que a autora, ao relacionar os canais eletrônicos, não menciona, especificamente, as mídias ou redes sociais digitais, afinal, quando sua pesquisa foi realizada, essas plataformas não possuíam expressiva notoriedade, a maioria sequer existia. Contudo, por compartilharem, também, aquelas características, elas se assemelham ao rol dos canais eletrônicos.

Os canais eletrônicos simbolizam, então, uma congruência dos tradicionais canais formais e informais. Esta talvez seja a principal tendência das atuais formas de comunicação e divulgação científicas, e as redes sociais, neste ponto, se revelam promissoras. Targino (2000) esclarece que, diante da maciça emissão de informações, os cientistas inferem que as redes eletrônicas de informação, mormente a Internet, são primordiais. É, pois, possível compreender como os processos de comunicação e de divulgação científicas estão, gradativamente, incorporando as redes sociais digitais, na medida em que estas se tornam mais presentes nas práticas científicas e, ao mesmo tempo, no cotidiano das pessoas.

2.2 A COMUNICAÇÃO E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICAS MEDIADA PELAS REDES SOCIAIS DIGITAIS

A distinção entre os dois principais tipos de disseminação (comunicação e divulgação) da ciência tem sido redimensionada com o avanço das tecnologias digitais. Dentre os canais atualmente usados nos processos de comunicação e de divulgação científicas, as redes sociais digitais estão cada vez mais se tornando notáveis. Essa massificação da ciência por meio de canais digitais tem sido apresentada como midiatização, vista “[...] como a dinâmica da relação entre ciência e mídia, ambas entendidas como sistemas sociais que podem ser analítica e empiricamente diferenciados, embora influenciem e (re)construam mutuamente o funcionamento e a complexidade um do outro.” (RÖDDER; SCHÄFER, 2010, p. 250, tradução nossa).

É pertinente esclarecer “[...] que a mídia social é o espaço [a plataforma] onde há a possibilidade de se desenvolver redes sociais na internet entre os usuários dessas mídias [...]” (LIMA; FREIRE; 2014, p. 122). Isso significa “[...] que toda rede social digital é uma mídia social, mas nem toda mídia social é uma rede social, pois nem todas as suas categorias propiciam essa interligação de usuários.” (CLEMENTI et al., 2017, p. 464). Ambos os termos estão relacionados à disseminação de informação em massa e, nesse sentido, atendem aos atuais anseios da comunicação e da divulgação científicas. Ocorre que as mídias digitais, quando agregam o adicional de relacionamento interpessoal, permitem a obtenção do *feedback*, muitas vezes, esperado, tanto dos pares quanto da sociedade.

Ao discutir os processos de disseminação da ciência, Oliveira (2018) ratifica que a comunicação e a divulgação científicas diferem por seus públicos e seus contextos específicos e associa esta última ao uso das mídias massivas e aos espaços de compartilhamento em mídias sociais por diferentes atores sociais. Contudo, há alguns anos, já se nota uma movimentação direcionada ao uso desses espaços na divulgação e, simultaneamente, na comunicação, pois, conforme explica Targino (2000), os canais eletrônicos mesclam características que atendem a todos os públicos interessados na ciência.

É preciso ressaltar que a condição de canal informal das redes sociais digitais não permite, ainda, validá-las como canais de comunicação científica, mas como canais complementares desse processo, pois o conteúdo ali veiculado não passa pelos processos formais de análise, de edição e de revisão, dentre outros.

Ocorre que a presença da comunidade científica, através de perfis pessoais ou institucionais, nas redes sociais tem redimensionado o conceito de comunicação científica.

Dentre os principais objetivos desses sujeitos estão: disponibilizar versões preliminares e resultados parciais de suas pesquisas em andamento; sociabilizar e discutir algum conteúdo, teoria, técnica, modelo etc.; antecipar-se em determinada discussão; obter *feedback* dos pares ou da comunidade em geral; e promover-se enquanto autoridade científica, dentre outros. Todas essas são atividades e ações, que normalmente antecedem a comunicação em veículos formais, dão às redes a qualidade de instrumento de mensuração daquele processo.

Essa condição se reafirma quando os espaços das mídias/redes sociais são usados para a realização de atividades típicas da comunicação científica como congressos acadêmicos ou quaisquer eventos técnico-científicos e profissionais, onde acontecem palestras, mesas-redondas, exposição de trabalhos etc. Em 2021, por exemplo, o XXI Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (XXI ENANCIB) foi realizado de forma exclusivamente *online*, através de atividades remotas síncronas, por conta das restrições impostas pela pandemia da covid-19. Apesar de ter sido um evento restrito, voltado a um público específico, muitos dos trabalhos que foram apresentados ali estão disponíveis na rede social *YouTube* e podem ser acessados por quaisquer usuários. Claramente trata-se de situação atípica, motivada por força maior, contudo, mostra que, em determinadas circunstâncias, as redes sociais já estão sendo usadas também para comunicação científica.

335

Constata-se que os mesmos canais assumem importante papel na divulgação científica, esta situação pode ser vista como indício de uma nova condição, que atenua a distinção entre os meios usados para a comunicação e para a divulgação científicas, ressalvadas suas particularidades, seguindo a tendência evolutiva indicada por Gallotti (2021). Essa comunhão de espaços é, inclusive, a materialização daquelas práticas de abertura da ciência, que avançam no sentido de integrar as várias frentes que ampliam o acesso à informação científica, focando também nas novas formas de produção, circulação e apropriação social da informação e do conhecimento em Ciência, Tecnologia e Inovação. (ALBAGLI, 2017).

Esse tipo de movimento rompe com os convencionais modelos unidirecionais e passa a considerar “[...] um paradigma da comunicação no qual a ordem da produção perde suas balizas tradicionalmente instituídas, em que havia um emissor legitimado e com poder de fala que dirigia-se (*sic*) para o receptor ideal.” (OLIVEIRA, 2018, p. 104). Nesse sentido, o uso simultâneo dos espaços sociais para comunicação e para divulgação científicas pode atribuir, até certo ponto, maior credibilidade ao conteúdo veiculado no ambiente, já que a presença e atuação dos cientistas, além de ampliar o fluxo de informações, acredita-se, verídicas, pode ajudar na identificação e no combate das falsas.

A presença dos cientistas nos espaços sociais digitais é também percebida, por exemplo, pela crescente aceitação das redes acadêmicas como *ResearchGate*, *Academia.edu* e *Mendeley* etc., que funcionam mais como espaços restritos já que se destinam à comunidade científica, fomentando a interação entre acadêmicos e pesquisadores, e, também, das redes não acadêmicas como *Twitter*, *Instagram* e *YouTube* etc., que não foram originalmente criadas para este fim e têm uma rede de usuários extremamente diversificada.

Se percebidas como espaços simultâneos de comunicação e de divulgação científicas, contudo, algumas características das redes sociais precisam ser consideradas. Esse ambiente, por natureza, exige um discurso acessível para todos. Isso, em certa medida, explora, naqueles cientistas que estão publicando, especialmente nas redes não acadêmicas, a habilidade para atender às peculiaridades do público visto como leigo, ou seja, o conteúdo deve ser apresentado de forma clara e direta. Os cientistas, ao adotarem as redes sociais digitais em seus processos infocomunicacionais, precisam considerar que podem alcançar um público maior que seus pares e que, portanto, devem atuar também como disseminador de conteúdo científico.

Assim, “Sistematicamente, a comunicação científica, devidamente recodificada e retrabalhada, contribui para alimentar o processo de divulgação científica.” (BUENO, 2010, p. 6). Essa ideia de tradução da ciência é pertinente se a proposta for trabalhar com públicos de diferentes níveis de conhecimento num mesmo ambiente. Afinal, se a forma acessível de apresentação alcança o público leigo, certamente alcançará, também, os peritos. Além do mais, em muitos casos, este ambiente está sendo usado pelos cientistas apenas como *link* ou pontos de acessos para as fontes primárias de suas pesquisas e, por isso, as relativas publicações não precisam abarcar altos níveis de complexidade. Isso acontece também por causa dos obstáculos de ordem estrutural das redes sociais digitais que, muitas vezes, inviabilizam a veiculação de dados e de informações extensas e detalhadas.

É importante considerar, ainda, que os recursos explorados nas redes sociais como áudio, vídeo e imagem podem enriquecer e facilitar a comunicação e/ou a divulgação científicas. A percepção visual é um dos principais modos de interiorização de informação externa ao indivíduo, desde a mais tenra idade, ou seja, a leitura ou o deciframento de uma ilustração científica acaba por incidir sobre um campo cerebral precocemente treinado e acostumado a decodificar e a interpretar esse tipo de informação. (CORREIA, 2011).

A ilustração científica é um domínio gráfico que concilia e combina a CIÊNCIA e a ARTE num campo de intervenção bastante vasto, diversificado e motivador. Enquanto modelo pedagógico e ferramenta de comunicação visual, reúne em si um enorme potencial para comunicar e divulgar Ciência, de forma simples, expedita e

imediate, demonstrando que as ilustrações científicas são ferramentas úteis e credíveis no processo de aprendizagem e investigação, seja para os especialistas ou um público menos específico. (CORREIA, 2011, p. 223, grifo da autora).

Ainda, segundo o entendimento de Correia (2011), o desenho científico exibe uma dimensão estrutural que extravasa a comunicação interpessoal e a comunicação em pequeno grupo (grupo de especialistas naquele campo da ciência que trabalham no mesmo laboratório ou em centro experimental), podendo atingir a comunicação organizacional (todos os cientistas, com interesses compartilhados) e, em alguns casos, a comunicação de massas (no campo da pura divulgação transversal a todos os estratos sociais). Nota-se, pois, que a ilustração científica tem alto potencial de aliança com o conceito de comunicação visual proposto pelas redes sociais, ratificando o entendimento de que estes ambientes são, também, propícios para a ampla disseminação da ciência.

A partir daí, pode-se inferir que as mudanças que os processos de comunicação e de divulgação científicas vêm sofrendo nos últimos anos estão possibilitando, também, um alinhamento com a gradativa publicação de textos em formato eletrônico e, especialmente, de acesso aberto. Com efeito, reitera-se que a integração da tecnologia nesses processos tem íntima relação com os preceitos da Ciência 2.0.

337

A partir de uma observação do termo, percebemos de antemão que se trata de um tipo de ciência realizada em um ambiente 2.0, ou seja, num contexto onde as tecnologias, metodologias e aplicação são próprias da web 2.0, as quais, por sua vez, são incorporadas à ciência e a seus diversos propósitos. Dessa forma, seria uma evolução lógica de uma “ciência 1.0” anterior, desenvolvida nos moldes tradicionais, para uma ciência agora impregnada de novas tecnologias, que, como consequência, fazem surgir novas ferramentas, assim como novos modelos científicos. (GALLOTTI, 2021, p. 89).

A Ciência 2.0 “[...] sugere novas práticas de cientistas que publicam resultados experimentais ou finais, matérias, novas teorias, reivindicações de descoberta e de projetos na web para que outros possam ver e comentar.” (ARAUJO, 2015, p. 68). De forma complementar, Rebiun (2011) explica que a Ciência 2.0 é a aplicação de tecnologias de redes sociais ao processo científico. Ela congrega um ambiente que permite que as pessoas interajam facilmente e compartilhem dados abertamente. Esta abordagem aberta da ciência pode ser dividida em três áreas principais:

1. Compartilhamento de pesquisas. O ambiente fornece os recursos de que os pesquisadores precisam para compartilhar seu trabalho, seja em um estágio inicial ou no estágio de revisão por pares. Para tanto, existe uma gama de plataformas abertas para a publicação de conteúdo, seja por meio de blogs, portais acadêmicos, redes sociais ou sites especializados em postar abertamente hipóteses e experimentos.

2. Compartilhamento de recursos. A ciência aberta se caracteriza pela oportunidade de compartilhar os recursos utilizados pelos pesquisadores, como referências bibliográficas, materiais de apoio à aprendizagem, links, relatórios e documentos.
3. Compartilhamento de resultados. Uma característica chave da Ciência 2.0 é sua abertura para a divulgação dos resultados das pesquisas, principalmente através de blogs, notícias serviços, revisões de acesso aberto e arquivos e repositórios abertos. (REBIUN, 2011, p. 5, tradução nossa).

No breve percurso histórico que insere as tecnologias eletrônicas e digitais nas práticas de disseminação da ciência, outros termos surgiram como *E-Science*, *Cyberscience*, *E-research*, dentre outros. Contudo, Gallotti (2021) considera que os diferentes conceitos partilham pontos de vista em comum, todos apontando para a tecnologia digital como o motor de mudanças que causou uma revolução na forma de acessar, representar, organizar, construir, colaborar e difundir a informação e conhecimento científico. Além disso, a autora ratifica que tais tecnologias propiciaram o surgimento de novas rotas de difusão da informação científica, especialmente, após o surgimento das redes sociais acadêmicas e não acadêmicas.

Dessa forma, o uso das redes sociais nos processos de disseminação da ciência parece seguir, de fato, uma tendência inevitável, ratificando que, “Historicamente, a comunicação científica e a divulgação científica vêm dialogando de maneira recompensadora e, tradicionalmente, o esforço de interação com o público leigo tem sido realizado por representantes ilustres da comunidade científica.” (BUENO, 2010, p. 7). Isso não simboliza, necessariamente, uma futura ruptura ou negação dos tradicionais meios formais e informais, mas apenas a existência de um novo ambiente, ainda informal, agora redesenhado pelas tecnologias digitais, que congrega públicos distintos.

Em última análise, o uso das redes sociais simultaneamente para comunicação e para divulgação científicas cumpre dupla função na gestão do conhecimento: “[...] comunicar para a comunidade acadêmica e órgãos financiadores, disseminando os resultados obtidos na pesquisa científica, e dar o retorno social, para a sociedade em geral, sobre a importância do que vem sendo desenvolvido nos centros de pesquisa.” (OLIVEIRA, 2018, p. 102). Esse novo contexto passa a exigir, portanto, maior atenção daqueles que buscam disseminar produtos científicos em ambientes com um público heterogêneo, para que a mensagem alcance, sem muitos ruídos, grande parte da comunidade usuária.

Essas discussões sobre comunicação e disseminação científicas nas mídias e redes sociais servem, principalmente, para ponderar acerca do valor e da qualidade dos conteúdos veiculados nesses ambientes. O fato de grande parte do conteúdo das redes sociais geralmente não passar pelos processos formais de análise, de edição e de revisão, dentre outros, gera certo preconceito e descrença, especialmente pela comunidade científica. Contudo, com a presença

cada vez maior de atores ligados à ciência, seja especialista, seja periódico científico, seja entidade de ensino e pesquisa etc., o valor do conteúdo passa a ser determinado, em certa medida, pela expertise de quem publica. Além disso, essa presença pode, inclusive, encorajar a confiança do público na ciência.

3 A QUALIDADE DO CONTEÚDO CIENTÍFICO VEICULADO NAS REDES SOCIAIS DIGITAIS

Partindo do pressuposto de que a comunicação científica, especialmente em canais formais, é vista como um método importante, quiçá o principal, usado para certificar o conhecimento, pois é a mais notável forma de submeter novas informações e concepções científicas ao crivo dos pares, é conveniente assumir que o uso das redes sociais não atingiria, de forma tão adequada, este fim, pelo menos neste momento. Contudo, o recente movimento de migração das atividades ligadas ao ensino e à pesquisa para o meio digital tem facilitado e, conseqüentemente, intensificado os olhares sobre os novos produtos científicos, inclusive por parte de indivíduos tidos como leigos. É importante destacar que essa vigilância leiga, inclusive, tem se revelado um importante mecanismo para aferir a dimensão social da ciência, o que tem contribuído significativamente para sua validação.

Ao levantar questões acerca da natureza social da ciência, Ziman (1979) elabora uma concepção calcada no entendimento de que o conhecimento é produzido publicamente e de forma cooperativa, devendo os seus resultados ser apresentados no seu interior, entre os pares, e no seu entorno, ou seja, para a sociedade. O autor atrela a essa forma de conduzir a ciência os princípios de consensibilidade, possibilidade de as hipóteses atingirem um consenso, e de consensualidade, estado em que as teorias já alcançaram o consenso. Com isso, a ciência busca alcançar uma ampla aprovação em torno de uma teoria, e tem percebido os novos canais sociais como fortes aliados nesse processo.

A presença cada vez maior dos cientistas e da ciência nas redes sociais não acadêmicas está fortalecendo a ideia de que a validação popular é tão importante, talvez não no mesmo grau, quanto à validação dos pares. Essa presença existe mesmo que um determinado cientista não tenha criado um perfil na rede, pois seu trabalho pode estar sendo publicizado por outras pessoas. “O fato é que, mesmo os cientistas e pesquisadores não estando presentes no ambiente online, suas pesquisas estão, seja por meio das revistas eletrônicas, ou das bases de dados e repositórios. E os usuários já estão ‘citando’ essas pesquisas nos grupos coletivos que participam.” (ARAÚJO, 2015, p. 97). Estes grupos podem estar reunidos, por exemplo, em

uma *live* no Instagram ou em uma aula aberta transmitida por meio do *YouTube*. Vale destacar que a presença dos pesquisadores e/ou de suas pesquisas no espaço digital das redes sociais se torna uma forma de valorar o conteúdo ali deixado.

Não se pode perder de vista que a publicação de material científico nas redes sociais tem sido tão recorrente que impulsionou o aperfeiçoamento de ferramentas métricas para acompanhar o alcance deste material. A altmetria, por exemplo, busca aferir a exposição online de publicações nos tradicionais gerenciadores de referência que, em muitos casos, são, concomitantemente, redes sociais acadêmicas, e também em veículos de notícias e em plataformas de redes sociais não acadêmicas. Araujo (2015, p. 68) observa que “A altmetria se apresenta como campo emergente dos estudos métricos da informação científica nesses ambientes da web 2.0 que requer mais atenção da comunidade científica.”. As noções de alcance e audiência, bem como as concepções de rede (co-citação e colaboração científica), geralmente pautadas em indicadores quantitativos, se ampliam, pois deixam de se restringir apenas à comunidade científica para alcançar um público maior, que, munido dos recursos da web social, passa a interagir com o conteúdo, no compartilhamento, na avaliação e na discussão dos artigos. (ARAUJO, 2015). Dessa forma, a altmetria desponta como um método usado para monitorar a repercussão da produção científica entre os pesquisadores e o público leigo. É, atualmente, notável que:

[...] formas de avaliação do impacto científico não se restringem apenas aos sistemas bibliométricos, nos quais a citação entre pares legitima a qualidade do trabalho de pesquisa. Repercussão e menções em mídias sociais e aparições da pesquisa em mídia massiva são formas alternativas cada vez mais recorrentes de se avaliar o *impacto social da ciência*. (OLIVEIRA, 2018, p. 106, grifo da autora).

O interesse em mensurar o impacto da ciência nos canais digitais ratifica a relevância do conteúdo científico veiculado nestes ambientes, seja ele integral ou apenas uma citação, ou menção. A qualidade e a valorização do conteúdo deixado nas redes sociais dependem menos da plataforma ou do suporte, no caso o próprio canal social, e mais de quem está publicando e/ou buscando informações. Por isso, aquele que publica precisa se preocupar com a forma e a linguagem da mensagem e, aquele que acessa e se apropria deve ficar atento à sua origem, o que requer, por parte destes, um apurado senso crítico e uma postura vigilante. Estas são preocupações que, certamente, credibilizam o conteúdo científico veiculado naquele ambiente.

Essa valorização depende também do reconhecimento, especialmente por parte da comunidade científica, da qualidade do conteúdo das redes sociais. Muito do que vem sendo discutido nesses ambientes não acadêmicos já passou pelo crivo dos pares cientistas ou está

sendo propagado por alguém já consolidado no meio. Existe, contudo, um preconceito tanto com o canal, por ser informal, quanto com a condição do conteúdo, em formato aberto, que este ambiente enseja.

Em uma *live*⁶ promovida pelo Clube da Escrita do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), cujo tema central foi a Escrita Científica e as Redes Sociais, o professor e pesquisador Ronaldo Ferreira de Araujo⁷ explicou que na comunidade científica há uma discussão sobre o preconceito sofrido por cientistas que investem na divulgação científica ou na popularização da ciência nas redes sociais. Como justificativa à crítica, afirma-se que, nesses casos, as pesquisas são, provavelmente, de baixa qualidade, porque há um investimento maior na sua popularização do que no seu desenvolvimento. Ou seja, conforme esclarece o professor, há um duelo entre a comunicação e a divulgação científicas, quando na verdade estas são dois lados da mesma moeda e deveriam trabalhar juntas. Enquanto esse tipo de preconceito persistir, o conteúdo científico veiculado nas redes sociais não receberá o reconhecimento devido.

A referida *live*, que está disponível no canal do Centro de Tecnologia UFRJ no *YouTube*, é um bom exemplo de comunicação e de divulgação científicas no mesmo ambiente. Apesar de ter sido direcionada, especialmente, ao público acadêmico, a clareza e a informalidade do discurso tornou-a acessível a qualquer indivíduo interessado. Vale ressaltar que as discussões ali proferidas, além do respaldo de seu condutor, foram cientificamente fundamentadas, garantindo a credibilidade e, por conseguinte, o valor e a qualidade do conteúdo transmitido. O mesmo acontece com os eventos científicos que ocorrem de forma *online*, cujos produtos são mantidos nas respectivas plataformas. Nesses casos, o mesmo espaço que é usado para a comunicação entre pares é, posteriormente, usado para divulgação daquele material que fora comunicado. Essa confluência de atividades pode ser vista como um atributo para credibilizar tanto o conteúdo quanto o canal.

Além desses, outros exemplos como as aulas *online* abertas ou os bate-papos ao vivo entre especialistas em redes sociais, que são gravados e disponibilizados nas plataformas/mídias digitais para serem acessados a qualquer dia e hora, ratificam o entendimento de que esses espaços podem ser usados como fontes de informação científica de qualidade.

6 Exibida em 19 de novembro de 2020. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=bmjishr17o0>

7 Doutor em Ciência da Informação – UFMG; Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação UFAL. Disponível em:
<https://ichca.ufal.br/pos-graduacao/ciencia-da-informacao/docentes>.

Essa ideia é validada pelo número cada vez maior de perfis sociais de instituições ligadas à ciência ou de cientistas que buscam, principalmente, popularizá-la e/ou, não se deve desconsiderar, que ambicionam o reconhecimento e a validação de suas pesquisas, tanto pelos pares quanto pela sociedade em geral. Em uma notícia publicada no Jornal da Unicamp Online, por exemplo, Suzana Petropouleas traz discussões sobre os perfis sociais de jovens cientistas empenhados na popularização da ciência e apresenta alguns de seus relatos. Abaixo, a transcrição do relato de uma das cientistas revela a sua tentativa de humanizar o cientista e a ciência e torná-los mais próximos de todos.

Percebo que postagens que expressam outras dimensões, por meio da arte, fazem com que as pessoas me percebam como uma cientista mais real e humana. De uma maneira que eu não pretendia inicialmente, estou promovendo uma imagem mais compreensível e acessível dos cientistas que é contrária aos estereótipos – um aspecto importante da comunicação científica. (PETROPOULEAS, 2018).

Desconsiderar a potencialidade das redes sociais como fontes de informação científica pode resultar na subutilização de uma relevante forma de massificação da ciência. É importante ressaltar, a partir de Targino (2000), que a comunicação informal não é apenas um meio ágil de atualização, é também um meio de prover informações úteis para o trabalho rotineiro, e estas se relacionam, com frequência, com detalhes relativos a procedimentos, quando o contato face a face é mais adequado do que a consulta a fontes escritas. Aqui resta claro que as redes sociais trazem um pouco de contato mais pessoal.

Apesar dos pontos positivos, por outro lado, muitos canais e perfis sociais digitais de cientistas, de instituições e programas de ensino, de periódicos científicos etc., não são amplamente vistos ou usados como fontes de informação. Isso prejudica a valorização do conteúdo que eles oferecem, pois, além do preconceito em torno da qualidade do conteúdo científico das redes sociais, há outros fatores que desfavorecem sua ampla aceitação como fonte de informação científica. Um destes fatores diz respeito ao controle da informação. Se esta não for bem estruturada/organizada no canal, ele pode apresentar problemas no acesso e na recuperação de informações. Nesse quesito, as redes sociais possuem poucos mecanismos de gestão informacional se comparadas com outras ferramentas destinadas a este fim.

Outro fator está relacionado à redundância informacional e à ampla divulgação de novos conhecimentos sem prévia avaliação, conforme preconiza Targino (2000), ao caracterizar os canais informais. Além disso, a autora explica que mensagens colocadas em circuito sem a pretensão expressa de ampla difusão, mas com a intenção precípua de receberem sugestões para aprofundamento das posições iniciais ou como forma de garantir a autoria, estão sendo empregadas como referencial de novos estudos, e isso representa um

perigo para a ciência. Ocorre que a interferência dos usuários, permitida pela propriedade de canal aberto inerente às redes, pode provocar ruídos na transmissão da mensagem e um conseqüente desarranjo no fluxo informacional, exigindo maior perícia daqueles que pretendem usar as informações provenientes desses canais. Além disso, no que tange à consistência das mensagens, o uso indiscriminado de informações eletrônicas agrava a tendência de horizontalização da leitura, comprometendo os processos de informação e de conhecimento, ou seja, esvai-se a probabilidade de uma visão ampla do tema e se abandona o interesse por obras densas, básicas ou de conteúdo clássico, vitais à formação profissional em qualquer instância. (TARGINO, 2000).

Considerando a presença cada vez maior de cientistas e dos produtos da ciência nas redes sociais, bem como o uso desses espaços para práticas ligadas à sua promoção, não se pode perder de vista, que, apesar dos pontos negativos, os riscos, que, inclusive, são inerentes a quaisquer canais informais, não devem descredibilizar o potencial das redes sociais, especialmente as não acadêmicas, na oferta de informações científicas de qualidade, seja para os próprios cientistas, seja para os tomadores de decisão, seja para o público em geral.

343

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo uma tendência evolutiva, o avanço das tecnologias digitais e o conseqüente surgimento dos canais sociais estão redimensionando os processos de massificação da ciência. A tradicional natureza unidirecional desses processos está contrastando com as novas expectativas dos interessados na ciência, sejam eles produtores e/ou consumidores, por isso as trocas multidirecionais encontram nas redes sociais digitais um espaço favorável para tal finalidade.

O caráter informal desses canais, contudo, tem gerado uma relativa descrença na qualidade e no valor do conteúdo científico ali veiculado. Isso é conseqüência das credices que permeiam, sobretudo, o meio inter-pares e associam a linguagem acessível e a ampla propagação de conteúdos científicos à banalização da ciência, e da postura de uma massa de usuários acríticos, que coloca suas emoções, seus preconceitos e suas visões de mundo pré-concebidas e estanques à frente de sua razão. Ainda assim, esses são comportamentos que precisam ser repensados em virtude da crescente presença de cientistas, das práticas e dos produtos da ciência nas redes sociais, que se concretizam, principalmente, através dos eventos técnico-científicos e profissionais onde acontecem palestras, mesas-redondas, exposição de trabalhos, aulas etc., e dos perfis pessoais e institucionais dedicados à ciência.

Ocorre que as redes sociais têm atributos para promover interesses de pesquisa e se estabelecer, simultaneamente, na comunicação e na divulgação da ciência, criando espaços de interesses comuns. Compartilhar faz parte da sua natureza e isso pode ajudar a romper barreiras ligadas à democratização da ciência e ajudar a construir a confiança dos públicos nesta. Negligenciar as potencialidades desses canais pode colidir com o processo evolutivo que redimensiona as formas de elaboração, de disseminação e socialização de novos conhecimentos.

O crescente uso das redes sociais na disseminação da ciência não simboliza, necessariamente, a condição dos futuros mecanismos dedicados a esta finalidade. Entende-se que a distinção entre canais formais e informais, ou entre comunicação e divulgação, persistirá, por algum tempo, apenas redimensionados pelas tecnologias digitais, mas as redes sociais simbolizam a existência de um ambiente onde as discussões entre cientistas e a ampla popularização da ciência podem ser praticadas simultaneamente. É uma nova dimensão infocomunicacional da ciência, mas, dessa vez, regida pelas tecnologias digitais. Isso, inclusive, fornece subsídios para que os conteúdos científicos deixados nas redes sociais sejam mais valorizados.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Ciência aberta como instrumento de democratização do saber. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p. 659-664, 2017. Disponível em: <https://www.tes.epsjv.fiocruz.br/index.php/tes/article/view/1098/339>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- ALVARES, L.; ARAÚJO JÚNIOR, R. H. Marcos históricos da ciência da informação: breve cronologia dos pioneiros, das obras clássicas e dos eventos fundamentais. **Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 195-205, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/rQZcj9bqkmQW5xrpLK8Z8NL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- ARAÚJO, C. A. A. O fenômeno da pós-verdade e suas implicações para a agenda de pesquisa na Ciência da Informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 25, p. 01-17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2020.e72673/43144>. Acesso em: 20 dez. 2022.
- ARAÚJO, R. F. Marketing científico digital e métricas alternativas para periódicos: da visibilidade ao engajamento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, p. 67-84, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/HNvPmkhhgkm6Sngnmn6Xmkq/?format=html>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2010. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 5 jan. 2023.
- CLEMENTI, J. A. et al. Mídias sociais e redes sociais: conceitos e características. *In*: SUCEG-SEMINÁRIO DE UNIVERSIDADE CORPORATIVA E ESCOLAS DE GOVERNO, 1. 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 455-466. Disponível em: <http://anais.suceg.ufsc.br/index.php/suceg/article/view/80/33>. Acesso em: 17 dez. 2022.
- CORREIA, F. A ilustração científica: “santuário” onde a arte e a ciência comungam. **Visualidades**, Goiânia, v. 9, n. 2, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/19864/12247>. Acesso em: 25 jan. 2023.
- GALLOTTI, M. M. C. Cartografia do domínio da comunicação científica mediada pela tecnologia digital. *In*: BORGES, M. M.; CASADO, E. S. **Sob a lente da Ciência Aberta: olhares de Portugal, Espanha e Brasil**. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2021. Disponível em: <http://monographs.uc.pt/iuc/catalog/download/184/374/679-1?inline=1>. Acesso em: 19 dez. 2022.
- GASQUE, K. G. D.; TESCAROLO, R. Sociedade da aprendizagem: informação, reflexão e ética. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, p. 35-40, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/K64JvNG35sDCT3Q6xsZh7xk/?lang=pt>. Acesso em: 09 jan. 2023.

GERBASI, V. A. Sociedade da informação: a lógica instrumental do acesso à informação e ao conhecimento. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 96-118, 2017. Disponível em: <https://doaj.org/article/cb8e5c0d456d4852931d1e2eea43c937>. Acesso em: 09 jan. 2023.

HJØRLAND, B; ANDERSEN, J.; SØNDERGAARD, T. F. UNISIST model and knowledge domains. **Encyclopedia of library and information science**, v. 4, p. 1-4, 2005. Disponível em: http://curis.ku.dk/ws/files/47044534/UNISIST_model_and_knowledge_domains.pdf. Acesso em: 20 dez. 2022.

HURD, J. M. Scientific communication: new roles and new players. **Science & Technology Libraries**, v. 25, n 1-2, p. 5-22, 2004. <https://silo.tips/download/scientific-communication-new-roles-and-new-players>. Acesso em: 20 dez. 2022.

LIMA, A. P. L.; FREIRE, I. M. As mídias sociais de olho na CI na perspectiva da disseminação da informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 19, n. 39, p. 113-132, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/download/49588>. Acesso em: 18 jan. 2023.

MENEZES, A. H. N. *et al.* **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância**. Petrolina-PE: Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019.

OLIVEIRA, T. M. Miatização da ciência: reconfiguração do paradigma da comunicação científica e do trabalho acadêmico na era digital. **MATRIZES**, São Paulo, v. 12, n. 3, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/147868/149823>. Acesso em: 28 jan. 2023.

346

PETROPOULEAS, S. Redes sociais, o novo locus da ciência. **Jornal da Unicamp Online**, 2018. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/ju/noticias/2018/06/26/redes-sociais-o-novo-locus-da-ciencia>. Acesso em: 14 fev. 2023.

REBIUN. Science 2.0: the use of social networking in research. Revised and updated. Madrid: REBIUN, 2011. Disponível em: <https://www.rebiun.org/>. Acesso em: 14 fev. 2023.

RÖDDER, S; SCHÄFER, M.S. Repercussion and resistance: an empirical study on the interrelation between science and mass media. **Communications**, n. 35, p. 249-267, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271382868_Repercussion_and_resistance_An_empirical_study_on_the_interrelation_between_science_and_mass_media. Acesso em: 22. jan. 2023.

RODRÍGUEZ, V. G. **O ensaio como tese: estética e narrativa na composição do texto científico**. São Paulo, SP: WMF, 2012.

SILVA, S. F. R.; ALVES, F. M. M.; BARREIRAS, M. I. S. Comunicação científica: visão diacrônica de alguns subsídios teóricos. **Revista Fontes Documentais**, Aracaju, v. 2, n. 1, p. 67-87, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/134707>. Acesso em: 20 dez. 2022.

SUAIDEN, E. J.; LEITE, C. Dimensão social do conhecimento. *In*: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília, DF; Instituto

Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), 2006. p. 99-116. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/465>. Acesso em: 28 dez. 2022.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326/248>. Acesso em: 29 dez. 2022.

THEIS, I. M. A Sociedade do Conhecimento realmente existente na perspectiva do desenvolvimento desigual. **URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, p. 133-148, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/b5hsS8jrLQTNG44w9sK3KBf/?lang=pt>. Acesso em: 09 dez. 2022.

WARDLE, C.; DERAKHSHAN, H. **Information disorder: toward an interdisciplinary framework for research and policy making**. Council of Europe report, 2017.

ZIMAN, J. **O homem e a ciência: conhecimento público**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.