

# DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS PARA A SALA DE AULA: AS MÍDIAS SOCIAIS COMO FONTE DE INFORMAÇÃO

## ***FROM SCIENTIFIC JOURNALS TO CLASSROOM: SOCIAL MEDIA AS A SOURCE OF INFORMATION***

**Daniele Souza**<sup>1</sup> [danisorris@hotmail.com]

**Claudia Jurberg**<sup>1,2</sup> [cjurberg@yahoo.com.br]

1. Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz

2. Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis/UFRJ

### **RESUMO**

Por mais de três séculos, a ciência esteve restrita ao ambiente acadêmico e sua divulgação ocorria, exclusivamente, entre os cientistas. Posteriormente, os resultados das pesquisas científicas foram objeto de interesse da imprensa tradicional. Nas últimas décadas, a ciência conquistou novos espaços de divulgação com as mídias sociais. O objetivo deste estudo foi identificar a capacidade dos perfis de periódicos científicos em mídias sociais como instrumento para auxiliar a divulgação científica pelos docentes em sala de aula no Ensino Fundamental. A metodologia de grupo focal presencial e virtual foi adotada e uma análise de conteúdo avaliou as respostas, cujos resultados indicam que as mídias sociais têm potencial para o uso em apoio aos docentes na divulgação científica. Os participantes apontaram-na como recurso renovador ao ensino e capaz de contribuir tanto na atualização dos docentes como para alertar os jovens sobre vulnerabilidade no consumo de desinformação em ciência, mostrando a importância da busca por autenticidade e veracidade das informações na internet em contraposição à expansão e ao risco de propagar notícias falsas.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação; mídias sociais; periódicos científicos; divulgação científica; desinformação.

### **ABSTRACT**

*For more than three centuries, science has been restricted to the academic environment and its dissemination occurred exclusively among scientists. Afterwards, the results of scientific research became interesting to the traditional press. Over the past few decades, science has conquered new spaces for dissemination through social media. The aim of this study was to identify the ability of scientific journals profiles on social media as an instrument to assist scientific dissemination by teachers in classroom of elementary school. Face-to-face and virtual focus group methodology was adopted, and content analysis evaluated the responses, which results indicate that social media has the potential to be used as a support for teachers in scientific dissemination. Participants identified it as an innovation for teaching with the aim of contributing both to teachers being updated and young people being alerted about disinformation in science, showing how crucial it is to search for authenticity and veracity of online information in opposition to the risk of spreading fake news.*

**KEYWORDS:** education; social media; scientific journals; popularization of science; disinformation.

## INTRODUÇÃO

No século XVI, as controvérsias da ciência mantinham-se restritas aos debates estabelecidos, principalmente, entre os cientistas, verdadeiros “porta-vozes” em seus “púlpitos” direcionados a um público-alvo extremamente especializado. Uma tríade formada, principalmente, por pesquisadores, congressos científicos e periódicos científicos (COLLINS, 1985; BURKETT, 1990; BROSSARD, 2008). Posteriormente, a imprensa tradicional trouxe resultados de pesquisa para dentro dos lares (ANDRADE, 2004; LEGEY et al. 2009), com manchetes sobre novas descobertas na abertura de telejornais, noticiadas nas rádios e estampadas nos jornais impressos e revistas, abordando diversos campos da ciência.

Com o surgimento das mídias sociais, na primeira década deste século, um amplo panorama se abriu, sendo que a utilização das plataformas de mídias como Facebook, Twitter, Instagram, entre outras, foram incorporadas ao dia a dia dos indivíduos e, mais recentemente, como ferramentas de educação e de comunicação científica (COCCHIO e AWAD, 2014), distribuindo assim notícias sobre novas descobertas que passaram a ser compartilhadas tanto por leigos, em um determinado assunto, e que tem seu interesse despertado; como também por especialistas, pesquisadores e outros profissionais, que perceberam que para o cidadão comum defender a ciência, ele precisa compreendê-la (SCHNABEL, 2003).

Diante de um cenário mundial de ascensão das tecnologias de informação e comunicação como instrumentos populares e sua aplicação crescente na educação, esse novo modelo que inclui também a divulgação científica conquistou até os periódicos científicos - antes restritos aos pares. É crescente o número de periódicos científicos que se conscientizaram da importância dessas ferramentas em uma busca pela aproximação de sociedade, políticos, gestores e educadores.

O problema na divulgação de resultados científicos, via mídias sociais, é que nem sempre há o rigor na transmissão da informação pois, diferentemente dos periódicos científicos, onde há uma revisão pelos pares, não há processo de checagem (COCCHIO e AWAD, 2014). Soma-se a isso, o surgimento nos últimos anos das chamadas fake news ou desinformação.

As *fake news*, como o nome diz em inglês, são informações falsas, fabricadas por um indivíduo ou grupo de indivíduos e que procuram enganar outrem (TANDOC JR, LIM e LING, 2019; LAZER et al., 2018, LEWANDOWSKY et al., 2017; VAN DER LINDEN et al., 2017). Como não é notícia, pois é falsa, passou a ser tratada como desinformação. Esse movimento de disparo de desinformação pelas mídias sociais tornou-se um dos maiores problemas da comunicação deste século, não apenas em processos políticos e eleitorais, na última década (ALLCOTT e GENTZKOW, 2017; GRINBERG et al. 2019; TANDOC JR, LIM e LING, 2019), como na ciência e na saúde, sendo seu impacto incomensurável (SCHEUFELE e KRAUSE, 2019).

Assim, uma reflexão sobre as mudanças de comportamento, culturais e educacionais, incluindo a divulgação científica na sociedade atual, torna-se premente. O termo “divulgação científica”, neste estudo, é o adotado por (BUENO, 1984) e que sugere “o envio de mensagens elaboradas mediante a recodificação da linguagem especializada para uma linguagem compreensível a totalidade do universo receptor disponível”. E para nós, é preciso refletir além da questão de tecnologias e sua incorporação, mas também as mudanças na sociedade, incluindo o “consumo” da informação sobre a ciência e suas formas de percepção, na relação entre saber/aprendizado, no mundo das redes, do global/local, como indica Martin-Barbero (1998), incluindo o uso “criativamente pedagógico e crítico” dos meios.

O desafio, de acordo com Pretto (2006), é a apropriação das tecnologias de informação e comunicação, a partir da perspectiva da cultura, não somente usando tecnologias como auxílio à educação para simplesmente distribuir informações, com conteúdo e saberes padronizados. Ao contrário, pensar a educação em rede, com fluxo, movimento e valorização da diferença e da perspectiva de produção colaborativa e coletiva de conhecimento,

entendendo as novas formas de expressão, linguagem, sentido, para avançar na lógica de horizontalidade e pluralidade de culturas; isso também se aplica à divulgação científica.

Considerando o contexto de problemas sociais implícitos, sobretudo em países como o Brasil, em que há precariedade nas escolas e as notícias acabam sendo fonte de informações para progressos da ciência, a divulgação científica precisa ser pensada em termos mais simples, como processo e metodologia, não só trazendo aspectos interessantes e revolucionários, como afirmava o pesquisador e jornalista José Reis (2002), ou falsas esperanças, como no campo da ciência e saúde. Ao pensar, também, no quanto existe de investimento público em ciência e no retorno à sociedade, a ideia de tornar as ciências palatáveis e compreensíveis pela população vai ao encontro da iniciativa existente em alguns países por uma busca de uma linguagem simples, os esforços de escrever documentos legais e materiais de divulgação para o público, de uma maneira possível de ser entendida, inclusive contribuindo para a mobilização social.

Nesse sentido, é necessário pensar em novas estratégias, não somente de articulação entre comunicação e educação, mas também para divulgação científica. Ao destacar a importância da comunicação científica, Mueller e Passos (2000) também já ressaltavam as mudanças nas noções de comunicação formal e informal ao longo dos tempos, incluindo os formatos dos tradicionais periódicos científicos impressos em papéis para periódicos e correios eletrônicos.

Em revisão científica sobre o uso e as vantagens do Facebook - para fins de disseminação de resultados de pesquisas, associação de pesquisadores e diminuição da distância entre aprendizado e aplicação, entre outros elementos, Caers e colaboradores (2013) deduziram que existem diversas lacunas a serem preenchidas sobre o uso de mídias sociais, pois a compreensão é fragmentada, sem nuances sobre diferentes países e configurações. Investigando sites de 100 periódicos acadêmicos e científicos, na Finlândia, e acompanhando postagens em mídias sociais, seguidores, compartilhamentos, comentários e menções de artigos, Kortelainen e Katvala (2012) concluíram que as novas ferramentas de Web 2.0 - plataformas com aplicativos e mídias sociais – ainda não são características comuns nos sites dos periódicos científicos.

Mediante esse quadro, as questões que embasaram este estudo são:

1. Os periódicos científicos podem ser fonte para auxiliar os professores da Educação Básica em sala de aula?
2. Qual a opinião de docentes da Educação Básica sobre perfis de periódicos científicos em mídias sociais?

## **METODOLOGIA**

Este artigo objetiva refletir se o conteúdo disponibilizado por periódicos científicos em mídias sociais pode ser utilizado por professores do Ensino Formal na Educação Básica em sala de aula como recurso ao ensino e à aprendizagem.

Inicialmente, foi empreendida uma análise da divulgação de cinco periódicos científicos com mais de quatro milhões de seguidores no Facebook, buscando descobrir formatos, linguagens, assuntos, periodicidade, bem como os subsequentes envolvimentos e participações do público. De forma concomitante, foi realizada uma investigação, a partir de grupos focais com docentes da Educação Básica, com o intuito de se averiguar o potencial do conteúdo dos perfis dos periódicos científicos em mídias sociais, no contexto da educação e de escolas no Rio de Janeiro. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número 2.453.477 e, neste relato de experiência, apresentaremos os dados coletados nesta etapa do estudo.



## Grupos focais

De acordo com Godoi (2015), a escolha do grupo focal e não um grupo de discussão (GD) é que a metodologia não busca um consenso, e a procura foi por descobrir as percepções dos professores em uma espécie de discussão planejada (KRUEGER, 1994), onde foi possível coletar informações sobre as interações em grupo a partir de tópicos sugeridos (MORGAN, 1997).

Gutierrez (2011) esclarece que a diferença entre grupos focais e GD está no objetivo final:

*"Enquanto o grupo de discussão utiliza a cooperação dos participantes de modo que - a partir de discussões, matizes, silêncios, ecos da fala - o grupo consiga atingir, ao final, o consenso sobre os objetivos da investigação... Em oposição, o focus group não visa o consenso final, mas sim parte inicialmente de um consenso, ou seja, de uma compreensão e definição sobre o objeto já dada pelo moderador, que durante o processo grupal trata de recolher opiniões e informações sobre esse fato." (Gutierrez, 2011, p.115)*

Godoi (2015) complementa e explica que, do ponto de vista da técnica e da ferramenta, ou seja, na aparência formal, grupo de discussão (GD) e grupo focal mantêm semelhanças, pois procuram registrar discursos que ocorrem em grupo. Porém, para a autora (2015), possuem objetivos e formas variadas desde o posicionamento epistemológico até as tarefas do moderador.

Em nossa pesquisa, os grupos focais ocorreram tanto de forma presencial, quanto digital, via aplicativo WhatsApp. A possibilidade de reunir profissionais, cuja carga horária de trabalho varia muito, em um grupo, que pudesse de forma assíncrona e mediada refletir sobre um determinado tópico trouxe a facilidade de explorar essa ferramenta como forma de coleta de dados qualitativos.

A coleta de dados qualitativos aumentou junto com as tecnologias de informação e comunicação. Como um dos grandes desafios dos grupos focais é conseguir reunir os participantes em um único local e num determinado momento, a modalidade digital surgiu para facilitar essa coleta. Porém, novos desafios como a conexão dos participantes selecionados, a informalidade, a diminuição do interesse, a perda de participantes são importantes aspectos a serem refletidos e avaliados entre os ganhos e perdas (REZABEK, 2000).

Participaram professores de escolas particulares e públicas, de diferentes regiões do Rio de Janeiro, socialmente distintas, em escolas situadas em comunidades e bairros centrais. A realização dos grupos focais presencial e digital seguiu um único roteiro pré-determinado com 13 perguntas, abordando desde temas mais gerais a temas mais específicos, no contexto da pesquisa: a busca de informações, o uso de mídias sociais pelos alunos e professores – incluindo a experiência em sala de aula, auxiliando o ensino – e o potencial uso dos materiais dos periódicos científicos. Estas perguntas surgiram a partir de diálogos informais com professores de escolas visitadas, anteriormente à organização dos grupos focais. Esses diálogos informais procuraram responder aos nossos questionamentos sobre os periódicos científicos como fonte de informação auxiliar aos professores da Educação Básica em sala de aula e a opinião deles sobre perfis de periódicos científicos em mídias sociais; e se esse conteúdo poderia ser útil como estratégia de divulgação científica.

Foram realizados dois grupos focais, sendo o presencial em áudio gravado e depois transcrito; e outro digital, via WhatsApp, cujo conteúdo foi salvo para avaliação. Para análise do conteúdo, utilizamos a metodologia proposta por Laurence Bardin (2016). Iniciamos com uma pré-análise e "leitura flutuante", na qual obtivemos as primeiras "impressões e orientações". Posteriormente, procuramos identificar conteúdos para proceder com uma

“codificação”, como sugere Bardin (2016), transformando os comentários escritos e as falas em unidades que permitissem uma descrição das características do conteúdo. Segundo Bardin (2016), a categorização evidencia as diferenças de alguns elementos constituintes para depois agrupá-los em categorias, a partir dos elementos, dessas unidades encontradas. Todos os participantes foram codificados para preservação da identidade. Os códigos adotados foram PP para participante presencial e PO para participante online e, em sequência, foram adotados números para identificação de cada um.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial da pesquisa sobre o uso do Facebook de cinco periódicos científicos, com mais de quatro milhões de seguidores, realizada durante seis meses, nos quais foram avaliadas cerca de 300 postagens, demonstrou que as mídias sociais de periódicos científicos despertam o interesse do público para as pesquisas. Foi detectado um engajamento de mais de 120 mil curtidas, 42 mil compartilhamentos e aproximadamente cinco mil comentários. Embora o potencial de divulgação e acesso a materiais científicos fique claro, mediante o alto número de compartilhamentos e reações nos posts e nas páginas desses periódicos, uma efetiva conversação por meio de comentários e debates foi menos nitidamente encontrada. Na fase inicial do estudo, ficou clara a ampla divulgação das pesquisas, por meio de artigos e edições das revistas. Entretanto, os resultados indicam que diferentes abordagens (vídeos, curiosidades, textos jornalísticos etc.) podem levar a um maior engajamento.

Diante do resultado encontrado nas análises sobre as páginas de periódicos científicos em mídias sociais, procuramos investigar se esse conteúdo despertaria o interesse, também, de docentes do Ensino Formal. Na leitura das transcrições das conversas geradas nos grupos focais presencial e digital, os eixos temáticos relacionados ao objetivo da pesquisa, além das ideias trazidas pelos docentes na discussão, bem como a contextualização da atividade profissional desses professores, contribuíram para a agregação como sugere Bardin (2016) em sete categorias.

Estas categorias foram selecionadas pois representam frases e comentários que se repetiram tanto durante o grupo focal presencial como no grupo focal virtual. São eles: a) busca de informações; b) realidade das escolas; c) mídias sociais: uso por professores; d) mídias sociais: por que usar?; e) mídias sociais: uso por alunos; f) mídias sociais: impressões; g) periódicos científicos: uso para posts.

Como os professores se informam? A categoria “busca por informações” indicou diferentes meios, desde artigos acadêmicos, livros, sites de eventos da área de biologia, de repositórios e de revistas científicas como *Science* e *Nature*, até sites de grupos midiáticos ou notícias divulgadas.

Porém, a fala dos professores, mostrou preocupação constante com a confiabilidade da fonte:

*"(...)Quando eu vou buscar uma informação, concordo com os colegas, vou buscar em uma fonte confiável, um repositório, uma literatura, até no evento". (PP 5)*

*"Busco as informações na internet, mas em sites confiáveis. Busco referências". (PO 2)*

As diferentes realidades das escolas dos professores, em termos de recursos e métodos utilizados, iniciativas escolares, políticas públicas, materiais didáticos e até problemas surgiram na categoria “realidade na escola”:

*"(...) Em alguns livros, existe indicação de literatura, sites de universidades e links para vídeos no YouTube". (PP5)*

*"(...) Não tem condições de levar um artigo científico elaborado para os meus alunos trabalharem, porque, muitas vezes, eles não entendem o simples que não é nível didático". (PP2)*

Outra questão foi o próprio uso e familiaridade com mídias sociais pelos professores: a maioria afirmou usar com frequência, diferentes mídias, sobretudo para o trabalho, em grupos de ciência no Facebook, grupos de professores no WhatsApp, inclusive como ferramenta de informação e comunicação para a escola. A categoria "mídias sociais: uso por professores" pode ser exemplificada nos seguintes comentários destacados:

*"Qualquer brecha na hora do almoço, intervalo, entre uma aula e outra, costumo dar uma olhada: Facebook, Instagram e WhatsApp". (PP1)*

*"Instagram e WhatsApp. Sempre estou acessando". (PO5)*

Na opinião dos professores, a razão para as pessoas usarem as mídias sociais não divergiu da literatura (TORRES, 2009; WHITING e WILLIAMS, 2013; FERREIRA, 2016). Na categoria identificada como "mídia social: por que usar", apareceram itens como entretenimento, trabalho, busca de informação, relacionamento, autoajuda, orientação, costume/hábito/vício, curiosidade, necessidade de exibição/exposição. Além disso, a atualização, com rapidez e eficácia de informações, o acesso à cultura e como passatempo foram outros atributos/fins expressos, corroborando a Teoria dos Usos e Gratificações e estudos como o de Ruggiero (2000) que ressaltam a importância contemporânea da internet e, por conseguinte, das mídias sociais, quando oferecem novas formas de consumo de mídia, sendo um dos componentes e exemplos de gratificação o "companheirismo" que os usuários buscam. Para o autor (2000), essas motivações de usos e ganhos são ingredientes essenciais nos estudos de notícia e audiência.

Importante ressaltar que, desde 1973, Katz, Blumler e Gurevitch descreviam alguns desses padrões de uso da mídia que são, ainda hoje, moldados por expectativas mais ou menos definidas de conteúdo a ser ofertado ao público-alvo e que podem gerar satisfação de acordo com interesses intrínsecos de cada um. Para os autores (1974), o público, naquela época, tinha consciência sobre os motivos que os levavam a utilizar determinada mídia para satisfazer seus interesses que poderiam ser dentro de uma esfera cognitiva (informação e compreensão), afetivos (emocional), para escapar (desconectar-se da realidade), integrativos (nas relações pessoais, familiares, amigos e profissionais).

Como os alunos não fizeram parte da pesquisa, os professores também trouxeram informações sobre o uso de internet e mídias sociais pelos alunos: as respostas convergiram para um uso, muitas vezes, excessivo, sem muito critério para fontes confiáveis, com participação em diferentes mídias sociais e pouco acesso a materiais didáticos, na categoria "mídias sociais: uso por alunos". Muitos alunos já têm telefone e acesso à internet, inclusive compartilhando com alunos que não têm.

*"(...) Durante a aula, é muito difícil eles utilizarem com fins pedagógicos, (...) está olhando no Facebook, Instagram, realmente uso pessoal, mas sem fim pedagógico". (PP5)*

*"A maioria [usa mídias sociais]. Usa smartphone. Eles têm acesso nas escolas (alguns até tem a senha do wifi da escola rsrs), mas também acessam através de seus planos de dados. Em relação à internet na residência, conheço alguns que têm acesso". (PO5)*

E quais os benefícios e problemas do uso de mídias sociais? Na categoria "mídias sociais: impressões", os professores trouxeram as suas percepções. Entre os benefícios, o uso contínuo e a habilidade tecnológica natural dos estudantes, embora os professores tenham manifestado a necessidade de canalizar o uso que os alunos já fazem em prol de atividades educacionais, salvaguardando a importância de técnica e fonte.

*"(...) eles já nascem na internet, então é usar isso como ferramenta positiva, senão atrapalha todo o ensino e aprendizagem". (PP1)*

Entretanto, houve questionamentos quanto à viabilidade de uso das mídias sociais, em decorrência de erros conceituais em materiais divulgados e da própria imaturidade dos estudantes, cujo uso de mídias sociais também foi descrito com palavras bem negativas.

*"(...) estou sempre na sensação de que eles vão acreditar em qualquer coisa que está ali [na internet]". (PP2)*

*"[uso de mídias sociais pelos alunos] Irrelevante, ruim, insuficiente, fútil". (PO5)*

Alguns professores exemplificaram o uso de mídias sociais e aparatos eletrônicos em sala de aula:

*"Uso animações e vídeos do Youtube. Os alunos gostam muito. Sempre, ao final dessas atividades, peço um relatório ou passo um questionário". (PO5)*

*"[Um amigo] trabalha, com os alunos, uma página no Facebook, informativa sobre Aedes aegypti, que deu muito certo". (PP2)*

A categoria que trouxe vários subsídios para o questionamento sobre a possibilidade de as mídias sociais de periódicos científicos auxiliarem o Ensino Formal foi a "periódicos científicos: uso para posts". Aqui, é importante frisar que todos os professores participantes dos grupos focais presencial e virtual consideraram viável a utilização dos materiais apresentados, dos periódicos estudados, a despeito de quaisquer dificuldades existentes (presença de internet, computadores, políticas da escola, tamanho do currículo estudantil etc.).

O debate foi uma atividade sugerida por diversos professores, com abordagens diferentes, preferencialmente com artigos e pesquisas que pudessem ser relacionados aos hábitos/vidas dos alunos e materiais didáticos em uso, de alguma forma:

- inserindo o assunto do artigo, ou da pesquisa apresentada pelo periódico, por meio de uma conversa, com a qual os alunos poderiam se identificar, e o professor trouxesse elementos da vida, da realidade deles;
- criando grupos e estimulando a reflexão: por que motivo ocorre o fenômeno da pesquisa? Em seguida, poderiam ser procuradas informações relacionadas ao artigo, em notícias e vídeos, para incrementar a discussão;
- separando o artigo em assuntos temáticos, distribuídos entre grupos da turma, para pesquisa em casa e posterior discussão;
- estimulando o debate em grupos menores, a partir de entrevistas entre os alunos, durante as quais assuntos relacionados pudessem ser abordados na experiência de cada um. Atividade que poderia ser concluída com a leitura do artigo por inteiro, com possíveis explicações.

*"Podem ser utilizados principalmente [aqueles] que podem influenciar diretamente na faixa etária deles. Esses temas podem ser abordados através de leitura do texto seguido por debate, pesquisas, jogos etc". (PO1)*

*"Poderia levar [o artigo] para casa e na próxima aula trariam um posicionamento sobre o assunto e aí eles iriam debater, para ver se eles mesmos listavam uma relação com esses temas". (PP4)*

De forma bem similar, alguns professores sugeriram rodas de discussão, onde fossem abordados temas relacionados, dentro da faixa etária dos alunos, sendo ou não combinadas com debates, pesquisas de informação e jogos entre os alunos. A pesquisa em grupo também foi colocada como uma forma de os jovens fazerem reflexões sobre os materiais.

*"Podem ser utilizadas em aula principalmente com oitavo ano e Ensino Médio (Ciências/Biologia), por se tratarem de conteúdos relacionados ao material didático. Pode*

*ser feita uma roda de discussão desses assuntos, estabelecendo [por exemplo] uma relação da falta de exercícios com doenças cardíacas etc [sobre um dos artigos da revista]". (PO4)*

Outra sugestão foi a possibilidade de a pesquisa (ou o artigo em si), abordando ciência, biologia, evolução, saúde e doenças, ser uma questão de prova, para os alunos lerem com atenção e tentarem emitir alguma opinião a respeito, sobretudo nos casos das escolas sem recursos eletrônicos e tecnologia.

*"(...) é o momento que eles estão realmente lendo, isso aqui [artigos e pesquisas apresentados aos professores] seria uma questão de prova". (PP3)*

Nas escolas com esses recursos, uma sugestão foi a apresentação do artigo/pesquisa com o datashow, seguida de atividades com o celular, ou computador. Outra ideia seria explicar a questão da busca, da pesquisa, do método científico, até a publicação de um artigo. Por que o assunto, do artigo, da pesquisa, estaria validado? Como seria o rigor dos resultados científicos? E, com isso, levar aos alunos debate mais aprofundado sobre a veracidade das informações e *fake news* ou a desinformação.

*"É um trabalho de pouco em pouco, mostrando uma coisa de cada vez, tem que ser um trabalho ao longo de um ano (...) fazer a familiarização deles com isso, então, lá no primeiro ano, a gente já começa a fazer relatório de práticas, dentro do formato de artigo científico, ele não leu ainda, ele não sabe o que é, mas ele já se acostuma ao formato: introdução, metodologia ... E aí, de pouquinho em pouquinho, você vai acrescentando os elementos". (PP4)*

Nesse sentido, a curiosidade e o hábito de uso de mídias sociais pelos alunos poderiam ser fatores estimulantes: ao buscar uma notícia relacionada, no exemplo do professor, também poderia ser trabalhada a questão da confiabilidade, do que é verdade, da forma que o texto está escrito, onde está publicado, quando foi publicado, apontando para a possibilidade de uma publicação antiga ser reutilizada de outra forma etc.

Ao encontro do crescimento de uso e publicação de vídeos na internet, os professores mencionaram diversas vezes a utilização de vídeos, por si só, ou plataformas como o YouTube, denotando todo o potencial não só para as revistas, como outras instituições de divulgação científica. Barbero (1996) também sugeriu o uso de vídeos, computador e internet, em prol desse ambiente pedagógico mais crítico, não somente incorporando tecnologias, mas refletindo sobre as mudanças no processo de interação, comunicação, produção e divulgações de dados e o potencial aprendido nessa nova sociedade conectada.

Há, entretanto, barreiras a serem transpostas, em termos de limitações ao uso de celular em sala e de acesso à internet e laboratórios funcionando. Por outro lado, também não basta só inserir mais tecnologias nas escolas ou fornecer o acesso à internet e mídias sociais, é preciso repensar em como aproveitar essas novas linguagens já tão difundidas entre jovens – *emoticons*. Estes podem ser apontados como uma comunicação não verbal e que vem da junção dos termos em inglês *emotion* (emoção) + *icon* (ícone). Além de aplicativos, jogos - desde a escola, diminuindo as distâncias entre modelos educacionais e as realidades descritas pelos professores. Ou seja, é trazer o ensino, o conteúdo, para realidade deles, para o que os alunos gostam e usam em suas vidas, a exemplo das sugestões dos professores. O desafio de pensar a educação em rede, com valorização da diferença e construção coletiva, apropriando as tecnologias de informação a partir da própria cultura não é automático. O ensinar os alunos a usarem as mídias sociais como ferramenta para aprendizado, em bases confiáveis, úteis, é um caminho para que tenham dimensão do potencial das tecnologias, em termos de aprendizado e participação social, para "tornar real" a relação entre cultura, educação e tecnologia.

A despeito dos diversos problemas trazidos, tanto de comportamento dos alunos, quanto estruturais, da escola e da educação, mais do que viável, o uso de mídias sociais foi colocado

como uma saída para renovação e atualização do ensino. Para os professores, os materiais nos periódicos científicos podem ser recursos para trabalhar como funciona o processo de pesquisa, elaboração e divulgação de dados, ou mesmo para utilizar os conteúdos de forma mais simples, em matérias com linguagem acessível aos estudantes. As mídias sociais podem ser, sim, um canal de comunicação mais direto entre instituições de divulgação científica e estudantes, sem se valer de grandes grupos midiáticos (RHEINGOLD, 1996), a partir de atividades na escola que estimulem esse uso mais "consciente" da internet, informando sobre ética, legalidade, confiabilidade da informação etc.

Se existe uma demanda por uma sociedade mais participativa e atuante em questões ligadas à ciência e saúde (EPSTEIN, 2012), a internet não só é um espaço mais democrático, como também de estímulo, desde cedo, para os jovens estudantes aprenderem a fazer esses questionamentos. O estudante pode, então, desempenhar um papel ativo no seu processo de aprendizado, a partir dessa conscientização, aprendendo a demandar informações, questionar dados, para além do conteúdo programático da escola. Isto pode contribuir, também, para sua percepção no mundo e do que pode buscar, onde se engajar ou no que acreditar, no exercício de uma sociedade mais igualitária e justa, exatamente na visão de um cidadão digital mais protagonista, como intitulado por Shirky (2011).

Tendo como base a precariedade do acesso à ciência, sobretudo nas escolas (REIS, 2002), e potencializar o conhecimento do professor (CARVALHO, 2011), é importante considerar as atividades sugeridas em ambos os grupos focais, de trabalhar a discussão de artigos em sala de aula, explicando o tema, a finalidade, o processo, o rigor científico e a apresentação de resultados à comunidade científica, ou mesmo a confiabilidade de um conteúdo na internet. São atividades que podem inclusive trazer a discussão entre comunicação formal e informal, educação formal e informal, além de representar uma forma de compreensão, para as novas gerações, que cresceram com acesso fácil à internet, sobre a importância de credibilidade do conteúdo, verificação da fonte e compromisso com a verdade.

Para tanto, não se pode perder de vista o contexto atual, em que cada vez mais as mídias sociais têm se tornado espaço para divulgação de conteúdos não necessariamente checados, ou verdadeiros, em que as pessoas replicam conteúdo sem conhecê-los (ler/ouvir/assistir ao vídeo) e buscam informações na internet, no Google, sem critério, dando espaço para a propagação da desinformação, as notícias falsas, seja pelo propósito de influenciar a opinião pública ou por interesses econômicos. Cabe ressaltar que, na divulgação da ciência e da saúde, isso não é diferente: um exemplo é exatamente a propagação constante de informações erradas sobre vacinas que tem levado à diminuição do número de pessoas vacinadas, com o potencial retorno de doenças já erradicadas (TOURAL, CORONEL, FERRARI, 2019; SCHEUFELE, KRAUSE, 2019; TANDOC, LIM e LING, 2019).

Por isso, a educação e comunicação se tornam ferramentas ainda mais poderosas, além do próprio papel a ser desempenhando pelos periódicos científicos, de fornecer informação correta, verdadeira. Em relatório da Unesco (2011), já era dada ênfase à Alfabetização Midiática Informacional, na educação e na sociedade, para que os usuários fossem hábeis, em vários sentidos relacionados à informação: localizar, recuperar, organizar, avaliar, inclusive reproduzir e comunicar informações, de forma eficiente, eficaz, com o propósito de tomar decisões e resolver problemas.

O acesso à ciência e às questões de saúde, via mídias sociais dos periódicos científicos, pode ser então mais uma representação de um canal de notícias, vídeos, pesquisas, em uma linguagem mais simples (FELSENFELD, 1981), facilitadora da divulgação científica (REIS, 2002), mas, ao mesmo tempo, potencializadora de instrumentos para professores, em sala de aula, em termos de conteúdos acessíveis e fidedignos ao processo científico e à qualidade da informação.

### **Perspectiva educacional**

Em uma pedagogia educomunicativa, cujo termo se refere a uma interface entre a comunicação e a educação (SOUZA e BRANDELERO,2017), é possível não só fornecer o acesso a tecnologias, mas proporcionar o poder de transformar essas tecnologias em linguagens para construir um mundo diferenciado. Vivemos em contextos sociais, culturais e econômicos diversificados e os avanços tecnológicos, midiático e comunicacionais, permitem que avancemos em infinitas possibilidades sociais, culturais e também no âmbito da pedagogia (SOUZA e BRANDELERO,2017). É importante pensar nas possibilidades de comunicação na sociedade atual e no papel do educador para promover questionamentos e uma atitude crítica, reunindo diversas competências, de forma que não seja a tecnologia a serviço da educação, mas a educação ciente do que representam as tecnologias para sociedade (SOARES, 2014). Sendo assim, podem ser realizados debates e atividades alternativas pelos professores, como criar vídeos, desenvolver blogs de divulgação científica, para estimular o aluno a pensar, ressignificar os conteúdos e ter uma visão mais crítica, fazendo uma conexão com a própria vida e a realidade do país.

E mesmo quando, a exemplo da fala de alguns professores, houver erros conceituais, em materiais observados em outras mídias sociais, diferente dos periódicos, a proposta pode ser exatamente fazer uma análise crítica com os alunos, tentar encontrar o “erro” e descobrir o porquê desse erro (PIASSI e PIETROCOLA, 2009), até confrontando com os perfis mais específicos dos periódicos científicos, se existirem. As mídias sociais poderiam, assim como Piassi e Pietrocola (2009) sugerem com a ficção científica, trazer elementos para serem questionados, na construção de uma visão crítica, a partir da própria experiência e conhecimento do aluno.

A julgar pelas observações dos professores no grupo focal, essas atividades educomunicativas podem ser essenciais para trabalhar a percepção do jovem quanto à autenticidade e veracidade das informações dispostas na internet em um movimento contra a desinformação crescente em ciência (SCHEUFELE, KRAUSE, 2019; TANDOC, LIM e LING, 2019). Também para compreender a ideia de grupo, do caráter perene da internet, para que as atividades desses estudantes não se restrinjam ao hábito de jogos, aplicativos e usos desvinculados da realidade, sem contexto algum e que o uso e a gratificação com as mídias sociais extrapolem o passatempo, as questões afetivas (emocional), ou para escapar (desconectar-se da realidade), como apontavam Katz, Blumler e Gurevitch (1974).

Field e Powell (2001) defendem exatamente a compreensão das pesquisas em desenvolvimento, sobretudo com relação à implicação na vida, colocando a educação informal como um poderoso instrumento. A ideia seria não somente tratar de uma ciência já estabelecida, mas em constante atualização, trazendo os questionamentos pertinentes, éticos, sociais, políticos, inclusive abordando a diferença entre a incerteza advinda do longo processo da pesquisa e de uma pesquisa ruim. As mídias sociais podem, como os autores sugerem, ser úteis para novos métodos em projetos educativos, mais interativos e adaptáveis, com diferentes audiências, conjugando presente e futuro e proporcionando o diálogo necessário nesse processo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio desta pesquisa, consideramos que os perfis de periódicos científicos na internet despertam o interesse dos docentes do Ensino Formal, respondendo ao nosso questionamento inicial e possuem grande potencial. Ao mesmo tempo, levou ao entendimento de como os periódicos científicos já são utilizados e qual o potencial que ainda podem alcançar,



principalmente como fonte de informação junto aos jovens, esclarecendo-os sobre aspectos da ciência, que sofre com ataques de desinformação, principalmente na área da ciência biomédica, onde proliferam conteúdos sobre curas milagrosas, movimentos antivacina, teorias conspiratórias sobre surgimento de doenças, extremamente graves e preocupantes.

Não basta, contudo, que as mídias sociais sejam simples alternativas aos grandes grupos midiáticos, é preciso cultivar a importância de conteúdos embasados, verdadeiros. Existe um enorme cenário a ser explorado pelos periódicos científicos, na internet e nas mídias sociais, não só para divulgação científica, para auxílio aos professores de ciências, mas também contra desinformação. É possível, inclusive, que o processo científico, de estruturação da pesquisa, de validação de informação, possa servir como base para o entendimento sobre a necessidade de se checar informações e não propagar notícias falsas.

Para tanto, é crucial que os periódicos científicos procurem o caminho de uma divulgação científica ampla e inclusiva para a população, em uma linguagem mais simples, atenta aos recursos próprios de comunicação on-line, como concisão, recursos fáticos, formatos multimidiáticos, relacionando os temas da revista com o cotidiano da população, com o contexto do país, a exemplo dos professores em sala de aula. Se houver interesse, podem, inclusive, criar conteúdo especificamente voltado para o público estudantil, como iniciativas já existentes em instituições renomadas.

### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro.

### REFERÊNCIAS

ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n.2, p. 211–236, 2017.

ANDRADE, Lacy Varella Barca de. **Iguarias na hora do jantar: o espaço da ciência no jornalismo diário**. Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

BARBERO, Jesús Martín. Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación. **Journal Culture and Education**, v 10, p. 17-34, 1998, Doi:10.1174/113564098760604947.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, Edições 70, 2016.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil. Os compromissos de uma prática dependente**. Tese (Doutorado em Jornalismo e Editoração). Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. 1984.

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação**. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1990

BROSSARD, Dominique. Media, scientific journals and science communication: examining the construction of scientific controversies. **Public Understanding of Science**, 18, 2009, Doi: 10.1177/0963662507084398



CAERS, Ralf et al. Facebook: A literature review. **New Media & Society**, v. 15, n. 6, p.982-1002. 2013. Doi: 10.1177/1461444813488061

CARVALHO, Jaciara de Sá. **Redes e comunidades: ensino-aprendizagem pela Internet**. São Paulo. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire; 2011.

COCCHIO, Craig; AWAD, Nadia; The Scholarly merit of social media use among clinical faculty. **Journal of Pharmacy Technology**, 30 (2): 61-68. 2014, Doi:10.1177/8755122513518497

COLLINS, Harry. Changing Order: replication and induction in Scientific Practice. **Sage**, London and **Beverly Hills**, CA, 1985, pp. Vii +187

\_ Conselho Nacional da Unesco et al. Literacia dos media – Declaração de Braga, In: Pereira, S. Congresso Nacional “Literacia, Media e Cidadania”, 25-26 Março, 2011, Braga. Universidade do Minho: Centro de Estudos em Comunicação e Sociedade.

EPSTEIN, Isaac. Comunicação da ciência: rumo a uma teoria da divulgação científica. **Revista Organicom**, v.9, n 16-17, 2012. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2238-2593.organicom.2012.139126>

FELSENFELD, Carl. **The plain English movement: panel discussion**. New York: Fordham Law School; 1981.

FERREIRA, Raquel MC. Exposição da audiência aos meios: avanços da abordagem de usos e gratificações. **Revista Famecos**, v.3; n.1,2016.

FIELD, Hyman; POWELL, Patricia. Public understanding of science versus public understanding of research. **Public Understanding of Science**, 10(4), p. 421–426, 2001.

GRINBERG, Nir; JOSEPH, Kenneth; FRIEDLAND Lisa, et al. Fake news on Twitter during the 2016 U.S. presidential election. **Science** 363(6425), p. 374–378, 2019.

GODOI, Christiane Kleinübing. Grupo de discussão como prática de pesquisa em estudos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v 55,6, p. 632-644, 2015.

GUTIÉRREZ, Jesús. Grupo de discusión: ¿Prolongación, variación o ruptura con el focus group? **Cinta Moebio**, v.41, p.105-122, 2011.

KATZ, Elihu; BLUMLER, Jay G; GUREVITCH, Michael. Uses and gratifications research. **Public Opinion Quarterly**, v.37,4, p. 509-523, 1973.

KORTELAINEN, Terttu, KATVALA Mari. Everything is plentiful—Except attention. Attention data of scientific journals on social web tools. **Journal Of Informetrics**, v. 6, n. 4, p.661-668, 2012.

KRUEGER, Richard A. Focus groups: a practical guide for applied research. 2nd edition. London: **Sage**, 1994.

LAZER David MJ; BAUM Matthew A; BENKLER Yochai; et al. The science of fake news. **Science**, 359(6380), p.1094–1096, 2018.

LEGEY, Ana Paula; JURBERG, Claudia; COUTINHO, Claudia Maria Lara. Educação científica na mídia impressa brasileira. Avaliação da divulgação de biologia celular em jornais e revistas selecionados. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 35-52, 2009.

LEWANDOWSKY, Stephan; ECKER, Ullrich K; COOK, John. Beyond misinformation: understanding and coping with the ‘post-truth’ era. **Journal of Applied Research in Memory and Cognition**, v.6, n.4, p. 353–369, 2017.

MORGAN, David. Focus group as qualitative research. **Qualitative Research Methods Series**, v. 16, 1997.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilenice. **As questões da comunicação científica e a ciência da informação**. In S. P. M. MUELLER e E. J. L. PASSOS (Orgs.) Comunicação científica. Brasília: Ed. da UnB; 2000.

PIASSI, Luis Paulo; PIETROCOLA, Maurício. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. *Educação e Pesquisa*, v35, n 3, p. 525-540, 2009.

PRETTO, Nelson de Lucca. **Desafios da educação na sociedade do conhecimento**. Congresso Ibero-Americano Educared: Educação, Internet e Oportunidades; São Paulo: EducaRede; 2007. In. <https://www2.ufba.br/~pretto/textos/sbpc2000.htm>

REIS, José. Ponto de vista: José Reis (entrevista). In: MASSARANI, Luísa, MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (Orgs.) **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ; 2002.

REZABEK, Roger J. **On-line focus groups: electronic discussions for research**. Forum: Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research (On-line Journal), Berlin, Germany, v.1, n.1. Jan. 2000.

RHEINGOLD, Howard. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

RUGGIERO, Thomas E. Uses and Gratifications Theory in the 21st Century. **Mass Communication & Society**, v.3, n.1, p.3–37, 2000.

SCHNABEL, Ulrich God's formula and Devil's contribution: Science in the press. **Public Understanding of Science**, v.12, p.255-259, 2003.

SCHEUFELE, Dietram A., KRAUSE, Nicole M. Science audiences, misinformation, and fake news. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United State of America (PNAS)**, v. 116, n. 16, p. 7662-7669, 2019.

SHIRKY, Clay. **A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado**. tradução de Celina Portocarrero. Rio de Janeiro, Zahar, 2011.

SOUZA, Edmilson Gomes, BRANDELERO, Danuzio **A prática pedagógica educacional como estímulo ao diálogo da comunidade escolar: aprendizagem colaborativa e protagonismo juvenil**. IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação. VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente (SIPD/Cátedra Unesco). 2017. In. [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/27771\\_14226.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/27771_14226.pdf)

SOARES, Ismar de Oliveira. Educomunicação e a formação de professores no século XXI. **Revista FGV Online**, 2014, v.4, n.1, p.19-34. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revfgvonline/article/view/41468>.

TANDOC JR., Edson C; LIM, Darren; LING Rich. Diffusion of disinformation: how social media users respond to fake news and why. *Journalism*, p. 1-18, 2019 Doi: 10.1177/1464884919868325

TORRES, Claudio. **A bíblia do marketing digital: tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar**. São Paulo: Novatec Editora; 2009.

TOURAL, Carlos; CORONEL, Gabriela; FERRARI, Polliana (Orgs.). **Big Data e Fake News na sociedade do (des) conhecimento**, 1 ed., Aveiro, Ria Editorial, 2019. VAN DER LINDEN, Sander; MAIBACH, Edward; COOK, John, et al. Inoculating against misinformation. **Science**, 358(6367), p. 1141–1142. 2017.

WHITING, Anita; WILLIAMS, David Lindsey. Why people use social media: a uses and gratifications approach, **Qualitative Market Research: An International Journal**, v. 16, I: 4, p.362-36. 2013.