



LETRAMENTO CIENTÍFICO E LETRAMENTO MIDIÁTICO: POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES FRENTE ÀS QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS

*ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA:
POSIBLES ARTICULACIONES ANTE LAS CUESTIONES
CONTEMPORÁNEAS*

*SCIENTIFIC LITERACY AND MEDIA LITERACY: POSSIBLE
ARTICULATIONS IN FRONT OF CONTEMPORARY ISSUES*

Marcia Garcia¹,

Bruna Karl²

Isabel Martins³

Resumo:

No campo da Educação, encontramos discussões sobre diversas concepções de letramento. Neste artigo, discutimos noções de "letramento científico" e "letramento midiático" e defendemos a necessidade de uma articulação entre elas para a compreensão de discursos sobre ciência que circulam nas mídias. Analisamos um exemplo de notícia publicada em jornais de grande circulação à época da pandemia de Covid-19 que afirmava, mediante resultados de uma pesquisa científica, a possibilidade de extermínio do coronavírus por meio de exposição solar. Concluímos que, especificamente nos contextos pandêmico e pós-pandêmico de Covid-19, torna-se evidente a necessidade de articulação entre os letramentos científico e midiático devido a multiplicidade de semioses que compõem as informações disponibilizadas pelos meios de comunicação de massa e a incompletude de análise que somente um dos letramentos nos fornece para identificação de diferentes aspectos presentes em seus conteúdos.

Palavras-chave: educação em ciências, letramento científico, letramento midiático.

¹ Doutoranda em Educação em Ciências e Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro. <https://orcid.org/0000-0003-2965-3171>, e-mail: marcinha.garcia@hotmail.com.

² Doutoranda em Educação em Ciências e Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro. <https://orcid.org/0000-0002-9543-763X>, e-mail: brunakarl@outlook.com.

³ Doutora em Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. <https://orcid.org/0000-0001-5572-6958>, e-mail: isabelgrmartins@gmail.com.

Abstract:

In the field of Education, we find discussions about different conceptions of literacy. In this article, we discuss notions of "scientific literacy" and "media literacy" and defend the need for an articulation between them to understand discourses about science that circulate in the media. We analyzed an example of news published in major newspapers at the time of the Covid-19 pandemic that stated, based on the results of scientific research, the possibility of exterminating the coronavirus through sun exposure. We conclude that, specifically in the Covid-19 pandemic and post-pandemic contexts, the need for articulation between scientific and media literacy becomes evident due to the multiplicity of semiosis that make up the information made available by mass media and the incompleteness of analysis that only one of the literacies provides us with to identify different aspects present in its contents.

Keywords: science education, scientific literacy, media literacy.

Resumen:

En el ámbito de la Educación encontramos discusiones sobre diferentes concepciones de alfabetización. En este artículo, discutimos las nociones de "alfabetización científica" y "alfabetización mediática" y defendemos la necesidad de una articulación entre ellas para comprender los discursos sobre ciencia que circulan en los medios. Analizamos un ejemplo de noticia publicada en los principales periódicos en el momento de la pandemia de Covid-19 que planteaba, con base en resultados de investigaciones científicas, la posibilidad de exterminar el coronavirus mediante la exposición al sol. Concluimos que, específicamente en los contextos de pandemia y pospandemia de Covid-19, la necesidad de articulación entre alfabetización científica y mediática se hace evidente debido a la multiplicidad de semiosis que componen la información puesta a disposición por los medios de comunicación y a lo incompleto de los análisis que sólo una de las alfabetizaciones nos proporciona identificar diferentes aspectos presentes en sus contenidos.

Palabras clave: enseñanza de las ciencias, alfabetización científica, alfabetización mediática.

Introdução

No campo da Educação, encontramos diversas discussões acerca das concepções de letramento. Entre elas, destacamos a concepção de letramento como prática social (STREET, 2014) na qual o letramento é um conjunto de habilidades que vão além da decodificação de signos e estão relacionadas com as percepções da realidade e dos diferentes contextos envolvidos em processos de aprendizagem. Nesta perspectiva, o reconhecimento de diferentes realidades e contextos de aprendizagem na sociedade sugere a possibilidade e a demanda por diferentes tipos de letramento. O termo multiletramentos, proposto por pesquisadores do *New London Group* na década de 1990, atenta para este fato, ao considerar que o “conhecimento humano faz parte de contextos sociais, culturais e materiais, além do que ele se desenvolve como parte de um processo de interações colaborativas com outros de diferentes habilidades, contextos e perspectivas dentro de uma mesma comunidade.” (THE NEW LONDON GROUP, 1996, p. 61). Tal visão é consistente com os pressupostos da Semiótica Social (HODGE; KRESS, 1988) e atenta para o caráter multimodal da comunicação contemporânea, dando origem a princípios pedagógicos para o estudo de textos que mobilizam diferentes modos semióticos na produção de sentidos. O conceito de multiletramentos não prevê a noção de múltiplos letramentos, mas acolhe aspectos relacionados à crescente pluralidade de canais de comunicação e à diversidade cultural e linguística que tomam parte na trama textual. Desta forma, pode-se dizer que a perspectiva dos multiletramentos promove o desenvolvimento, análise e proposição de práticas que permitam a compreensão e produção de textos em diferentes linguagens e modos semióticos. O conceito de multiletramentos está relacionado ao conceito de multimodalidade, proposto e extensamente explorado por Kress e van Leeuwen (1996) na análise de diferentes contextos de comunicação na sociedade. Posteriormente Kress e colaboradores estenderam esta discussão para contextos particulares envolvendo educação e comunicação científica (KRESS; OGBORN; MARTINS, 1999; KRESS et al., 2006). Nestes estudos, fica evidente a articulação entre aspectos tecnológicos, semióticos e culturais no entendimento de como a multimodalidade inerente a alguns discursos, como o discurso científico, é potencializada pelas *affordances* e disseminação de novas mídias, sobretudo as digitais.

Rojo e Moura (2012) defendem que novos tempos pedem novos letramentos. O contexto globalizado em que vivemos necessita de novas formas de representação da realidade diante das diferentes maneiras de comunicação existentes na sociedade contemporânea, por exemplo, diferentes mídias. Esses mesmos autores apontam que os multiletramentos podem ou não estar ligados diretamente ao uso das novas tecnologias de comunicação e informação, mas necessariamente têm uma conexão com as referências culturais e midiáticas do indivíduo, a partir de linguagens comuns a ele na busca por uma perspectiva mais crítica, ética e democrática que amplie seu repertório de vida (*ibidem*, p. 16.).

A necessidade por uma leitura crítica de informações relacionadas à ciência na mídia tornou-se um imperativo nos dias de hoje, em que vivemos na era digital e nos quais as

práticas na sociedade são altamente midiatizadas. Em particular, as notícias falsas, desinformação e questionamentos acerca do conhecimento científico como questões relacionadas ao combate, enfrentamento e tratamento da Covid-19 apontam para a necessidade de envidarmos esforços para uma melhor compreensão de aspectos da circulação de informações sobre ciência nos meios de comunicação

Neste texto, argumentamos que a proposição de um letramento midiático, que envolveria conhecimentos específicos sobre o funcionamento das mídias, dos interesses inerentes à circulação de notícias e aos processos de produção dos conteúdos, é insuficiente para fazer frente a este problema. Consideramos que o conceito de letramento científico não pode ser dissociado de um possível letramento midiático no esforço de compreensão de discursos sobre ciência que circulam nos meios de comunicação contemporâneos, haja vista que estes discursos mobilizam aspectos discursivos e envolvem relações entre práticas sociais vinculadas à ciência e à comunicação de massa.

A partir destes apontamentos, neste artigo, discutimos as noções de letramento científico e letramento midiático, apontando convergências, especificidades e complementaridades no sentido de defender sua articulação como possibilidade de entendimento de fenômenos comunicacionais complexos na sociedade.

Aproximações e distanciamentos entre os letramentos científico e midiático

Letramento científico

A conceitualização de letramento científico, sob uma breve perspectiva histórica no campo da Educação em Ciências, passou por significativas modificações. Valladares (2021) salienta que, inicialmente, eram priorizados estudos científicos que visassem à memorização de conceitos e leis científicas como uma forma de letramento científico (visão I). Posteriormente, valorizou-se um ensino científico que privilegiasse as investigações destes conceitos e leis científicas concomitantes aos seus riscos e impactos proporcionados ao âmbito social (visão II). E, em um tempo mais recente, tem-se preconizado que sejam realizados estudos sobre a ciência como ferramenta de mudança social (visão III). No entanto, esta última concepção só é possível de ser contemplada se englobarmos discussões sobre diferentes complexidades e dimensões do letramento científico sob lentes interdisciplinares.

No que se refere ao propósito da Educação em Ciências, Santos (2009) sugere que esta necessita preparar o cidadão para a sociedade científica e tecnológica, tendo como embasamento circunstâncias sociais e políticas. Segundo Santos (2007), o letramento dos cidadãos não consiste somente em compreender os conhecimentos básicos do cotidiano, mas também na capacidade de tomada de decisão nas situações que envolvam produções de ciência e tecnologia e que sejam concernentes ao domínio público. Além disso, um currículo que priorize o letramento científico busca promover novos sentidos aos conceitos científicos, afastando-se de abordagens

descontextualizadas, de linguagem de difícil compreensão e da reprodução de imagens estereotipadas de ciência.

Faz-se necessário, portanto, promover arcabouços sociocientíficos, sociotecnológicos, socioeconômicos e sociopolíticos para criticidade frente às informações que circulam na sociedade e nas mídias sociais. Nesta perspectiva, o letramento científico deveria proporcionar engajamento e participação sociais no reconhecimento de questões científicas, seja em promover relações destes conceitos com atividades cotidianas ou na mensuração de valores, crenças e atitudes presentes em textos, argumentos etc. (SØRVIK; MORK, 2015). Além disso, se admitimos como um dos pressupostos da Educação em Ciências pensar em meios de transformação social, é preciso que haja uma problematização acerca do que se almeja mudar e quais são os motivos desta transformação. Para que isto seja possível, é preciso compreender quais são as relações hegemônicas presentes na sociedade, como o âmbito social está estruturado e qual o papel da educação, da cultura e da Educação em Ciências neste contexto (VALLADARES, 2021).

A transformação diz respeito tanto à mudança social quanto ao rompimento com as diferentes estruturas de poder e opressão que estão presentes em nossa sociedade, sobretudo quando consideramos aspectos ideológicos, históricos e instrucionais de políticas, normas e discursos que visam à manutenção da exploração de diferentes grupos sociais. Assim, no ambiente escolar, é preciso que docentes e discentes busquem refletir sobre relações assimétricas e hierárquicas de poder; contemplação de demandas sociais, econômicas, políticas e culturais; possibilidades de emancipação social (VALLADARES, 2021).

A visão III sobre letramento científico visa a ampliação das duas primeiras visões, sobretudo à medida que fortalece a ciência contemplada no âmbito escolar para além da contextualização social, abrangendo também incentivos para o engajamento e a participação sociais. Isto acontece em decorrência da necessidade de promoção de ativismo social e agência, tanto individual quanto coletiva, dos sujeitos atuantes na sociedade. As contribuições da Educação em Ciências, neste sentido, precisam se embasar em um letramento científico que contemple os conteúdos científicos e estimule o desenvolvimento de pensamento crítico acerca de demandas sociais contemporâneas (VALLADARES, 2021).

A discussão sobre a visão III de letramento científico nos remete ao incentivo de um engajamento da ciência, preconizando que se tenham: (i) debates públicos sobre temáticas científicas; (ii) busca por soluções de questões sociocientíficas; e (iii) ativismo social na ciência (VALLADARES, 2021).

Um destaque importante nas ações sociopolíticas diz respeito à discussão de temas sociocientíficos controversos, que podem contemplar aspectos internos ou externos à ciência. Os primeiros são referentes aos conhecimentos necessários ao entendimento de que a ciência pode ser incompleta, inconclusiva, complexa e fruto de diferentes interpretações acerca de um mesmo fenômeno, cujas resoluções dizem respeito aos conhecimentos mobilizados pela natureza da ciência e pela criticidade exercida pelos alunos. Os aspectos externos congregam questões sociopolíticas, culturais, econômicas,

religiosas, ambientais, éticas e morais, além de crenças, valores e sentimentos pessoais, sendo passíveis de discussões que buscam equilíbrio entre racionalidade e influências socioculturais. O embasamento da controvérsia consiste em perceber que há diferentes concepções e visões de mundo acerca de uma mesma informação, e que estes aspectos são mediados não somente por racionalidade científica como também por vivências prévias dos sujeitos, crenças, emoções e princípios político-filosóficos (HODSON, 2014).

Considerando as demandas científicas e sociais contemporâneas, os diálogos com a perspectiva do letramento científico e do ativismo social se tornam profícuos pois: (i) enquanto sociedade, podemos ser capazes de reconhecer as formas pelas quais as informações e os conhecimentos desenvolvidos no contexto escolar compõem interações em espaços não formais de educação, na cultura digital e nas mídias sociais, constituindo, assim, o repertório de não especialistas; e (ii) nos processos de tomada de decisão, lidamos com problemáticas acerca de questões sociais atravessadas por elementos científicos e tecnológicos que, por vezes, podem não ser discutidos nos currículos tradicionais de ciências, mas estão presentes em discussões promovidas por pessoas que não possuem formação científica e se utilizam de espaços virtuais como nicho social.

Embásado numa perspectiva freiriana, Santos (2009) afirma que aspectos políticos que tangenciam a produção de conhecimento científico nem sempre foram considerados pelo campo da Educação em Ciências. O autor sustenta que o desenvolvimento de ações sociopolíticas precisa ser uma agenda política do campo da Educação em Ciências, haja vista que, na concepção freireana, o desenvolvimento de conhecimento está relacionado à emancipação, à libertação e à transformação sociais em detrimento dos pressupostos do sistema democrático capitalista em vigência (SANTOS, 2009).

Assim, a abordagem do letramento científico torna-se importante e necessária para que possamos desenvolver um ensino de ciências que seja contextualizado com as demandas contemporâneas, sejam elas de âmbito macrossocial (p.ex., pandemia, vacinação, mudanças climáticas, misticismo quântico etc.) e/ou microssociais (p.ex., aspectos relacionados especificamente às realidades de uma determinada comunidade: falta de saneamento básico, fome, desigualdade social, dentre outros).

Esta ênfase também é destacada por Martins (2008), que chama atenção para algumas dimensões negligenciadas na discussão sobre letramento científico. Para a autora, os processos de produção, circulação e recepção do discurso científico na sociedade - nas diversas práticas sociais onde se dão -, envolvem dimensões políticas, afetivas e multimodais. A dimensão política envolve não só atravessamentos ideológicos, mas também não pode desconsiderar como as distintas possibilidades de relações entre sujeitos e instituições, características de diferentes modelos democráticos, influenciam a participação social. A dimensão afetiva diz respeito a aspectos que envolvem aspirações, reconhecimento e representatividade de diferentes sujeitos sociais no que diz respeito à sua relação com o conhecimento científico. Finalmente, os processos de desenvolvimento do conhecimento científico, desde a gênese das questões de pesquisa até a divulgação final dos resultados consolidados, mobilizam diferentes linguagens e modos semióticos (verbal, imagética, matemática etc.) na produção de discursos que são

contextualizados e recontextualizados em diferentes práticas sociais, do laboratório à rede social. Tal concepção estimula a adoção de perspectivas críticas para a educação que visem a distinção de um letramento científico funcional – ou seja, aquele que reforça o progresso científico e as relações previamente estabelecidas –, de um letramento científico emancipatório que estimula o engajamento e a transformação social (MARTINS, 2008).

Letramento midiático

Toda esta discussão acerca da circulação de informação (científica) na sociedade contemporânea está situada na chamada era digital, um período histórico iniciado no século XX, marcado por mudanças nos meios de produção fabril, alinhadas às novas perspectivas econômicas que priorizam a utilização das tecnologias da informação e da comunicação. As mudanças ocorridas neste período dizem respeito à versatilidade e a rapidez que a instrumentalização da internet e dos meios de comunicação podem alcançar.

Do ponto de vista da Educação, os avanços tecnológicos e os meios de comunicação em massa e instantâneos trazem consigo desafios a serem enfrentados. Isto implica na construção de novos saberes, muitos relacionados à prática docente e as novas formas de se comunicar no mundo. A velocidade e a quantidade de informação em propagação afetaram o modo de construção de conhecimento da população, sobretudo daqueles em idade escolar, que já são considerados nativos digitais. Até há pouco tempo, a difusão de conhecimento estava restrita às mídias de comunicação impressas, como jornais, livros, enciclopédias, artigos etc. Hoje, com apenas um clique em uma tela, temos acesso aos mais diversos locais e fontes de conteúdo, presentes nas mídias digitais.

Ao compreendermos que vivemos em um universo cibernetico, haja vista que a sociedade está constantemente imersa no mundo digital, seja pelos computadores, *tablets* ou pelos *smartphones*, as mídias digitais e sociais se tornaram locais de busca por conhecimento de grande parcela dos seus usuários. Contudo, esta nova maneira de se informar (e aprender) sobre um determinado assunto exige do leitor habilidades específicas “para lidar com as mais variadas linguagens que se mesclam num mesmo texto (multimodalidade), como também um adequado manuseio do hipertexto, que são os diferentes caminhos que o leitor pode percorrer sem precisar fazer uma leitura linear do texto” (SOUZA, 2019, p. 10).

Dessa forma, muitos autores defendem a importância de um letramento midiático nos currículos. Este tipo de letramento pode ser entendido como um conjunto de práticas ligadas ao acesso, decodificação e análise das informações encontradas na mídia. Souza (2018) entende que este letramento nos auxilia na interpretação e na compreensão de textos em diferentes formatos, de diferentes meios e fazendo uso de diferentes recursos semióticos.

Uma justificativa para o enquadramento curricular do letramento midiático se pauta na evidência de que nos dias de hoje, os alunos estão acostumados a realizarem leituras rápidas, dinâmicas e interativas, o que exige da escola e do professor a promoção de

atividades que sejam capazes de desenvolverem habilidades específicas de interpretação, verificação e checagem das informações acessadas nas mídias. Diante desta constatação, reivindica-se a oferta aos estudantes de competências que podem ser desenvolvidas por meio de um letramento midiático. Coscarelli e Ribeiro (2017, p. 9) enfatizam que o intuito do letramento midiático é aumentar “o leque de possibilidades de contato com a escrita também em ambiente digital (tanto para ler quanto para escrever)”. Ainda para estes autores, ser letrado no meio digital implica saber se comunicar nas mais diversas situações, com propósitos variados, nos ambientes virtuais, para fins pessoais ou profissionais. E, por fim, eles apontam que a busca de informações na internet também implica saber encontrar textos e compreendê-los, o que pressupõe selecionar as informações pertinentes e avaliar sua credibilidade (*ibidem*).

Entre as diversas concepções de letramento midiático, destacamos a de Livingstone (2004), para quem o letramento midiático permite não somente o acesso, a decodificação e a análise das informações, mas também a avaliação crítica dos textos e a criação de novas mensagens em diferentes formatos. Livingstone (2004) distanciaria-se de uma concepção instrumental, enfatizando que o diferencial deste tipo de letramento vai além do domínio de termos tecnológicos e do funcionamento das mídias, no sentido de compreender questões culturais, econômicas e políticas que envolvem a disseminação das informações em circulação. Esta concepção articula uma perspectiva da formação crítica e participativa, envolvendo aspectos individuais e coletivos relacionados às mídias, associando competências midiáticas e fatores contextuais em suas análises.

De acordo com Livingstone (2004) são quatro componentes que, atuando de forma conjunta, constituem uma abordagem pertinente para o desenvolvimento de habilidades do ser letrado midiaticamente: o acesso, a análise, a avaliação e a produção criativa. O acesso diz respeito à capacidade de utilização e do equipamento físico para manipulação da tecnologia; a análise e a avaliação referem-se à capacidade de leitura, compreensão e avaliação dos conteúdos produzidos nos meios midiáticos, como também o conhecimento das mídias enquanto ferramentas de disseminação de informação; e, por último, a produção criativa é o desenvolvimento da habilidade de criação de novas mensagens, tornando o usuário além de um consumidor midiático, também um produtor de informação ativo e responsável com a informação disseminada. Esta última componente do letramento midiático proposta por Livingstone possibilita uma utilização comprometida com a veracidade do conteúdo e eficaz das mídias no exercício dos direitos democráticos e das responsabilidades cívicas dos indivíduos (LIVINGSTONE, 2004, p. 05-08).

Dessa forma, o letramento midiático será capaz de fornecer ao indivíduo uma interpretação diferenciada dos significados das mensagens transmitidas pela mídia, levando em consideração “não apenas seus constituintes linguísticos, mas também a linguagem e a gramática da mídia e os recursos utilizados para construir significado (e muitas vezes, construir a realidade)” (SOUZA, 2018, p. 3). O letramento midiático tem potencial para estimular habilidades e conhecimentos críticos para melhor uso das informações em circulação. Sendo assim, uma ferramenta importante para desenvolvimento da liberdade de expressão e do estímulo da cidadania.

Leaning (2017) defende que o letramento midiático tem espaço no currículo e representa muito mais que um conteúdo, ele representa uma forma de democratização do conhecimento e da informação na medida que assume o papel de prática social, que conecta sujeitos e entrelaça tecnologias.

O conceito de letramento midiático pode ser, entretanto, questionado uma vez que (i) as competências e habilidades desenvolvidas para uma interpretação crítica de informações podem vir de outras áreas do conhecimento e (ii) a compreensão do processo comunicacional na sociedade está ligada às práticas socioculturais e a própria interação nas comunidades. Além disso, a possibilidade de sua curricularização é questionada, considerando relações espaço-tempo e aspectos inter/transdisciplinares.

Articulações entre os letramentos científico e midiático

Considerando as experiências contemporâneas de infodemia⁴, é necessário entender por quem, como, onde e em qual contexto determinada informação foi produzida e disseminada. Entretanto, é importante compreender que, a reflexão crítica de informações relacionadas à ciência na mídia, não pode ser reduzida à utilização de técnicas de checagem de informação uma vez que tal reflexão demanda a compreensão de conceitos específicos da área do conhecimento em questão bem como da natureza dos processos de sua construção.

A preocupação principal do letramento midiático diz respeito à checagem das informações que estão disponibilizadas no ambiente virtual (mais especificamente, nas mídias), e nas formas pelas quais podemos analisá-las e não reproduzi-las com conteúdos inverídicos (LIVINGSTONE, 2004; SOUZA, 2018). Isto contribui para a formação para cidadania na medida que o usuário das mídias deixa de ser somente um reproduutor de informações, para tornar-se um avaliador e, em última instância produtor/disseminador de conteúdo fundamentado (LIVINGSTONE, 2004).

A literatura sobre o letramento científico também enfatiza a promoção da cidadania, a tomada de decisão e o desenvolvimento de senso crítico (SANTOS, 2009), sobretudo no que diz respeito aos conteúdos presentes nas informações disponibilizadas no meio social, entre eles, os meios de comunicação de massa, informativos por aplicativos de conversa etc. Entretanto, a tomada de decisão consciente demanda um arcabouço teórico-conceitual científico e social para compreensão da informação (SANTOS, 2009; HODSON, 2014). Da mesma forma, a contextualização de conceitos científicos demanda não somente sua vinculação às questões do cotidiano, mas também àquelas relacionadas aos aspectos de construção e consolidação do conhecimento científico, além de considerar aspectos ideológicos, históricos e instrucionais de políticas, normas e discursos (VALLADARES, 2021). Em contrapartida, o letramento midiático focaliza exclusivamente a compreensão do contexto social de disseminação da informação - isto é, a identificação da natureza dos discursos e os interesses envolvidos - e o

⁴ Termo cunhado em 2020 pela ONU (Organização das Nações Unidas), que significa uma pandemia de informação.

reconhecimento de aspectos linguísticos que compõem os conteúdos presentes nas mídias (SOUZA, 2019).

Consideramos que a participação cidadã em questões com importância pública depende de caminhos enfatizados nas propostas de letramento científico e de letramento midiático. Por exemplo, de acordo com a visão III, o letramento científico é condição para estimular as ações sociopolíticas e as intencionalidades de transformação do mundo (SANTOS, 2009; VALLADARES, 2021). Por seu lado, as propostas de letramento midiático valorizam o engajamento social por meio de usuários mais ativos nas mídias, se tornando produtores de informações confiáveis (LIVINGSTONE, 2004).

Entretanto, a necessidade por bases conceituais para discussão de temas socialmente controversos é enfatizada apenas nas propostas de letramento científico. Da mesma forma, a diferenciação entre aspectos discursivos específicos dos contextos de produção e validação de conhecimentos pela comunidade científica e do contexto de sua difusão para comunidades de não especialistas é mais presente nas propostas de letramento científico. Em outras palavras, propostas de letramento científico promovem discussões de temas socialmente controversos, contemplando aspectos internos e externos à ciência, problematizando racionalidades, crenças e valores previamente estabelecidos em uma dada cultura. Sob a ótica do letramento midiático não seria possível discutir a controvérsia em si, apenas identificar os contrapontos linguisticamente descritos na informação e, em alguns momentos, questões conjunturais externas à ciência. Não obstante, as propostas de letramento midiático oferecem procedimentos objetivos de checagem que permitem problematizar e iniciar discussões acerca de aspectos relacionados às relações entre ciência e sociedade, por exemplo, a base da autoridade científica, a mobilização de recursos semióticos e retóricos na produção de textos e recepção de textos.

Um caso exemplar sobre discussões que mobilizam conhecimentos relativos aos letramentos científico e midiático

Nos utilizamos de uma notícia publicada na seção de saúde do site iG que, mesmo após três anos de publicação, ainda continua em circulação e propagando a disseminação de conteúdos descontextualizados de sua referência original. A figura 1 ilustra a chamada para o texto em circulação.

The screenshot shows a news article from the iG Saúde website. The title is "Sol forte pode matar o novo coronavírus em até 34 minutos, aponta estudo". Below the title, a subtitle reads "Cientistas afirmaram que sol do meio-dia é extremamente eficaz na erradicação do vírus que causa a doença". The page includes a navigation bar with links like 'SAÚDE', 'G. Mail', and 'Anônima'.

Figura 1: Notícia em circulação sobre a influência do sol no combate ao coronavírus.

Fonte: iG Saúde (2020).

Outras notícias, com o mesmo teor desta, também foram publicadas no início da pandemia de coronavírus e continuam ativas até os dias de hoje (outubro de 2023). A figura 2 mostra alguns exemplos.

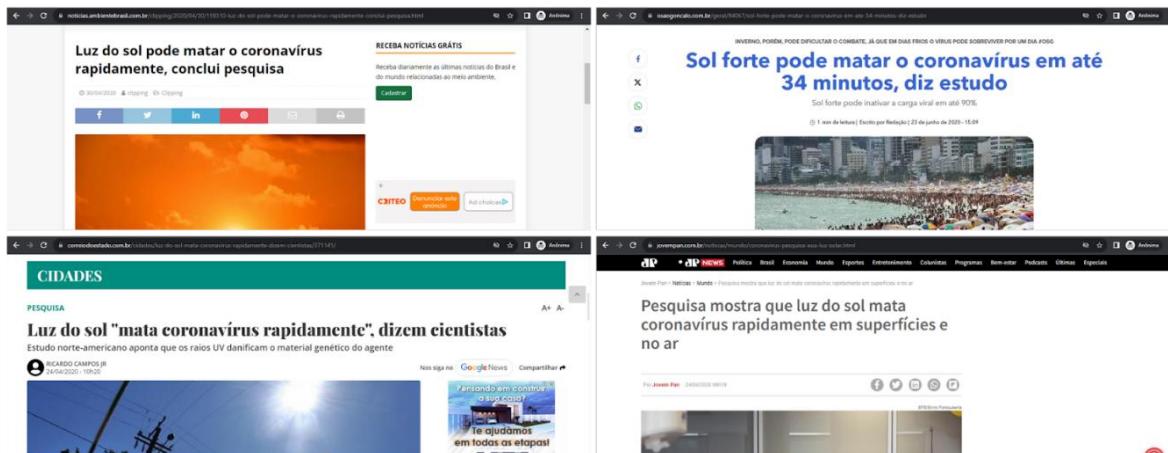


Figura 2: Compilado de notícias, em diferentes mídias, que apresentam a mesma informação sobre a influência do sol no combate ao coronavírus. Fonte: (a) O São Gonçalo (2020); (b) Ambiente Brasil (2020); (c) Correio do Estado (2020); e (d) JP News (2020)⁵.

A notícia apresentada pelo portal eletrônico brasileiro iG, em 23 de julho de 2020, afirma a associação entre a exposição ao sol e a morte do novo coronavírus em 34 minutos. De acordo com o texto:

- a) ⁵ <https://www.osaogoncalo.com.br/geral/84067/sol-forte-pode-matar-o-coronavirus-em-ate-34-minutos-diz-estudo>.
- b) <https://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2020/04/30/159310-luz-do-sol-pode-matar-o-coronavirus-rapidamente-conclui-pesquisa.html>.
- c) <https://correiodoestado.com.br/cidades/luz-do-sol-mata-coronavirus-rapidamente-dizem-cientistas/371141/>.
- d) <https://jovempan.com.br/noticias/mundo/coronavirus-pesquisa-eua-luz-solar.html>.

"Sol forte pode matar o novo coronavírus em até 34 minutos, aponta estudo
Cientistas afirmaram que sol do meio-dia é extremamente eficaz na erradicação do vírus que causa a doença

Um novo estudo divulgado neste mês revela que o sol pode ser um grande aliado no combate ao Covid-19. Segundo os cientistas responsáveis, a exposição aos raios solares do meio-dia pode matar o vírus que causa a doença em até 34 minutos.

A pesquisa, comandada por Jose-Luis Sagripanti e David Lytle e publicada em um jornal científico, mostrou que o sol forte é extremamente efetivo contra o novo coronavírus (Sars-Cov-2) e consegue inativar até 90% da carga viral.

Por outro lado, eles ressaltaram que o inverno pode, sim, ser a fase de maior contágio do vírus, uma vez que ele consegue sobreviver por até um dia em temperaturas mais baixas, aumentando os riscos de transmissão.

Os cientistas apontaram ainda que as medidas de isolamento social, que mantiveram as pessoas dentro de casa em diversos países, pode ter causado mais prejuízos do que benefícios no combate à pandemia.

"Pessoas saudáveis que fossem expostas aos raios solares receberiam cargas virais menores, o que seria mais eficiente para criar uma resposta de imunização na população", aponta um trecho do estudo.

Tal análise confirma estudo realizados no passado sobre a Gripe Espanhola. Em 1918 e 1919, pesquisadores apontaram que os pacientes tratados em hospitais mais abertos e que eram expostos ao sol tinham mais chances de sobrevivência e recuperação." [grifos e hiperlinks do autor] (iG Saúde, 2020).

De forma geral, esta notícia representa uma síntese de um estudo desenvolvido por Jose-Luis Sagripanti e David Lytle e indexado na *Wiley Online Library*⁶ em acesso aberto e gratuito. A notícia explicita uma controvérsia (socio)científica sobre o isolamento social durante a pandemia de Covid-19, presente no trecho "*Os cientistas apontaram ainda que as medidas de isolamento social, que mantiveram as pessoas dentro de casa em diversos países, pode ter causado mais prejuízos do que benefícios no combate à pandemia*" (iG SAÚDE, 2020). Esta controvérsia contempla, notadamente, aspectos sociais, políticos e econômicos relativos ao isolamento social, podendo fomentar dúvidas no âmbito social no que diz respeito à eficácia do isolamento social, das políticas de saúde pública e dos impactos econômicos proporcionados por este modelo de enfrentamento à Covid-19. Além disso, textualmente, se utiliza de palavras contrastadas entre si, como é o caso de "prejuízos" e "benefícios".

Após a exposição da controvérsia, sob argumentação de um trecho específico e descontextualizado do artigo científico, o autor da notícia afirma que "*Pessoas saudáveis que fossem expostas aos raios solares receberiam cargas virais menores, o que seria mais eficiente para criar uma resposta de imunização na população*" (iG SAÚDE, 2020). Entretanto, esta alegação desconsidera outros fatores capazes (e eficientes) de promover resposta de imunização da população, como é o caso das vacinas, por exemplo. Um destaque importante é que nesta época ainda não havia previsão de produção de vacinas efetivas contra a Covid-19, tampouco de vacinação em massa.

O texto mobiliza um vocabulário específico de modalização por meio do uso de: (i) advérbios de intensidade (ex. "*extremamente*", "*mais*"); (ii) adjetivos (ex. "*grande*", "*eficaz*");

⁶ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/php.13293>.

e (iii) verbos modais como, por exemplo, o verbo “poder” conjugado na terceira pessoa do singular no presente do indicativo representando possibilidades de desdobramentos do estudo, sem transmitir certeza absoluta (ex: “*Sol forte pode matar o novo coronavírus em até 34 minutos*”, “*o sol pode ser um grande aliado no combate ao Covid-19*”, “*a exposição aos raios solares do meio-dia pode matar o vírus que causa a doença em até 34 minutos*”, “*o inverno pode, sim, ser a fase de maior contágio do vírus*”).

Uma abordagem por meio de procedimentos associados ao letramento midiático (LIVINGSTONE, 2004) identifica que a notícia é propagada em portais públicos de informação, ou seja, circula livremente pelas redes, é de fácil acesso para qualquer usuário da internet e permite compartilhamentos adicionais em redes sociais. O portal, apresenta-se como confiável, promove comunicação de massa, conta com a assinatura de uma jornalista e de uma equipe editorial. A matéria apresenta os nomes dos pesquisadores do estudo, aponta que a pesquisa foi publicada em um jornal científico e faz referência a fatos históricos. Entretanto, as discussões apresentadas na notícia são superficiais em relação ao estudo realizado pelos cientistas mencionados no texto e não contemplam as especificidades nem o detalhamento de uma pesquisa científica. Há, também, omissão da fonte do estudo mencionado no texto e do local que foi realizado. Tais considerações permitiriam aos leitores questionarem a veracidade e a confiabilidade da notícia que está sendo compartilhada na mídia e contestar este tipo de conteúdo publicamente para que os demais usuários também fiquem atentos aos aspectos de checagem de informação.

Uma análise que privilegia aspectos associados ao letramento científico problematiza o entendimento da natureza da ciência, quando consideramos extração de uma pesquisa realizada sob condições controladas em laboratório para soluções generalizadas na sociedade. Além disso, nota-se a ausência de referência a conhecimentos acerca da natureza, propagação, processos de infecção, e de contenção já disponíveis na literatura científica. As imagens que acompanham o texto das matérias tampouco se remetem a contextos de produção ou validação do suposto fato científico e ilustram situações do cotidiano. O texto não explora a relevância e a confiabilidade da informação veiculada apesar de a notícia provocar questionamentos sobre a eficiência do isolamento social.

A linguagem utilizada nesta notícia descontextualizada simula a veiculação de informações semelhantes àquelas obtidas no ambiente controlado e divulgada em um periódico científico. No ambiente das mídias de comunicação de massa, tal transposição de conteúdo de uma pesquisa científica pode levar a uma interpretação enviesada de um conteúdo específico. Estes fatores se tornam dificultadores para a compreensão de um conteúdo científico no meio social. As notícias cientificamente descontextualizadas podem se propagar como se fossem informações estritamente científicas e verdadeiras, e são facilmente disseminadas nos meios virtuais por apelarem a questões que tangenciam o cotidiano da sociedade e que não despertam interesse em verificação de fontes de informação (MASSARANI et al., 2021). A matéria não também explora as *affordances* hipertextuais e multissemióticas do meio eletrônico que permitiriam ao leitor acesso ao texto original.

Neste sentido, outras fontes e influências, além do conhecimento científico, acabam sendo mais frequentemente mobilizadas. Isto acontece, sobretudo, em contextos nos quais construções afetivas e emocionais, que integram o repertório popular, as vivências, experiências e expectativas das pessoas, passam a ter um papel mais relevante na construção do seu imaginário sobre as formas de enfrentamento ao vírus Sars-Cov-2. Especificamente neste caso, um apelo emocional e afetivo diz respeito à exposição humana ao sol durante um período temporal determinado, sob o suposto de disseminação do coronavírus e um possível restabelecimento de rotina do período pré-pandêmico.

Discussão e considerações finais

Neste texto, partimos do conceito de multiletramento, para analisar a possibilidade de articulação entre propostas de letramento científico e de letramento midiático para análise de informação científica veiculada nos meios de comunicação de massa contemporâneos que contemplam diferentes públicos que têm acesso às informações disponibilizadas nas mídias, ou seja, especialistas e não especialistas.

Percebemos que o texto é marcado por ausências (i) do nome e da filiação institucional dos autores, (ii) do nome da revista científica que o estudo foi publicado; (iii) da formação/especialização dos cientistas e seus locais de atuação; e (iv) de referências adicionais que corroborem as informações fornecidas pela notícia. Por exemplo, a ausência da referência ao estudo original demanda que leitores interessados façam pesquisa adicional no sentido de confrontar em que medida a notícia é uma descrição fiel ou deturpada do estudo original. Este exame permitiria compreender que as chamadas divulgadas tanto pelo portal iG quanto pelos outros mencionados na figura 2 representam uma extração do estudo realizado especificamente por estes cientistas em um contexto laboratorial controlado para um contexto cotidiano. Esta extração sugere que os mesmos resultados obtidos num contexto microssocial podem ser reverberados no macrossocial e possuem respaldo científico.

Os produtores de informação se utilizam de um processo de hibridização textual que diz respeito, por exemplo, à articulação de linguagens especializadas e cotidianas. Por exemplo, ora utiliza-se de terminologia científica (ex. "*Sars-Cov-2*" e "*inativar até 90% da carga viral*"), ora mobiliza discursos cotidianos com apelo popular (ex: "*a exposição aos raios solares do meio-dia pode matar o vírus que causa a doença em até 34 minutos*"). Supostamente, tal escolha permitiria o alcance de diferentes públicos.

Propostas de promoção de letramento midiático enfatizariam a necessidade de checagem de informação e o contraste com diferentes fontes para o estabelecimento de sua confiabilidade. Propostas de promoção do letramento científico permitiriam questionar a representação de entidades e eventos científicos, identificar controvérsias (socio)científicas presentes no texto, problematizar as bases sobre as quais se constroem notícias falsas e explorar aspectos da natureza da ciência. Em ambos os casos, geram-se subsídios para o estímulo à tomada de decisão, seja no sentido de frear a disseminação

de conteúdos descontextualizados, ou até mesmo falsos, seja no sentido de estabelecer limites para a validade e confiabilidade das informações veiculadas.

A discussão do exemplo aponta para a possível complementaridade de abordagens associadas ao campo do letramento científico e do letramento midiático para o campo da Educação em Ciências. Assim, corroboram uma necessidade de articulação entre eles para que haja uma compreensão ampliada das informações sobre ciência que estão em circulação nas mídias de comunicação de massa. No caso do exemplo apresentado, notamos que análises baseadas em princípios relacionados ao letramento midiático nos proporcionaram reconhecer que a notícia não se tratava de um conteúdo falso, era assinada por uma equipe editorial, foi veiculada em outros meios midiáticos e expressava o conteúdo advindo de uma pesquisa científica publicada em um periódico relevante do campo da ciência e da saúde. Contudo, uma análise baseada no letramento científico nos permitiu identificar que houve uma extração e descontextualização do conteúdo da pesquisa original - aspectos da natureza da ciência foram desconsiderados ou ignorados - a fim de manipular a informação e, talvez, conseguir mais acessos ao site, que comprometiam a confiabilidade da informação veiculada. Vimos, ainda, que a hibridização de recursos semióticos restringiu-se à justaposição de vocabulário específico e não explorou plenamente a dimensão multimodal do letramento científico (MARTINS, 2008). Finalmente, a consideração da dimensão afetiva do letramento científico (MARTINS, 2008) evidenciou que a abordagem utilizada na notícia apelava para questões emocionais, visto que foi publicada em um período em que ainda não havia expectativa de uma vacina, tampouco outras formas cientificamente eficazes de combate ao vírus, além do uso de máscaras e do distanciamento social. Existia um anseio por parte da população em retomar as vivências cotidianas do período pré-pandêmico e, de acordo com a notícia veiculada, bastava manter exposição ao sol durante 34 minutos e o coronavírus estaria disseminado.

Neste sentido, compreendemos que é necessário, na sociedade contemporânea - com acesso rápido e fácil a diferentes modos e linguagens de informação - uma articulação entre diferentes tipos de letramento que proporcionem o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos específicos que nos permitem compreender uma informação sob diferentes lentes revestidas de significados e simbolismos. Especificamente nos contextos pandêmico e pós-pandêmico de Covid-19, torna-se evidente a necessidade de articulação entre os letramentos científico e midiático haja vista a multiplicidade de semioses que compõem as informações disponibilizadas pelos meios de comunicação de massa e a incompletude de análise que somente um dos letramentos nos fornece para identificação de diferentes aspectos presentes em seus conteúdos.

Referências

- COSCARELLI, Carla., RIBEIRO, Ana. Elisa. Apresentação. Em C. V. Coscarelli & A. E. Ribeiro (Orgs.). **Letramento digital: Aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**, 3^a ed. 2 reimp., p. 07-12, Ceale; Autêntica Editora, 2017.
- HODGE, Robert., KRESS, G. **Social Semiotics**. London: Polity Press, 1988
- HODSON, Derek. Becoming Part of the Solution: Learning about Activism, Learning through Activism, Learning from Activism. In: BENCZE, Larry; ALSOP, Steve (ed.). **Activist Science and Technology Education**. New York: Springer Dordrecht, 2014.
- KRESS, Gunther., van Leeuwen, Teun. **Reading Images: the grammar of visual design**, London: Routledge, 1996.
- KRESS, Gunther; OGBORN, Jon; MARTINS, Isabel. A satellite view of language: some lessons from the science classroom, **Language Awareness**, v. 7, n. 2&3, p. 69-89, 1998
- KRESS, Gunther; OGBORN, Jon; JEWITT, C.; TSATSARELIS, C. **Multimodal teaching and learning: the rhetorics of the science classroom**, London: Continuum, 2006
- LEANING, Marcus. Media and information literacy: an integrated approach for the 21st century. Cambridge: Elsevier Science & Technology, 2017.
- LIVINGSTONE, Sônia. Media Literacy and the challenge of new information and communication Technologies. London: LSE Research Online, 2004.
- MARTINS, Isabel. Alfabetização científica: metáfora e perspectiva para o ensino de ciências. **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, v. 11, p. 1-14, 2008.
- MASSARANI, Luisa et al. Narrativas sobre vacinação em tempos de fake news: uma análise de conteúdo em redes sociais. **Saúde e Sociedade**, v. 30, p. e200317, 2021. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sausoc/2021.v30n2/e200317/>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, p. 474-492, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 jun. 2021.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Scientific literacy: A Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. **Science Education**, v. 93, n. 2, p. 361-382, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.20301>. Acesso em: 02 jul. 2021.
- SOL forte pode matar o novo coronavírus em até 34 minutos, aponta estudo. **Portal Saúde iG**, 2020. Disponível em: <https://saude.ig.com.br/2020-06-23/sol-forte-pode-matar-o-novo-coronavirus-em-ate-34-minutos-aponta-estudo.html>. Acesso em: 10 dez. 2020.
- SØRVIK, Gard Ove; MORK, Sonja M. Scientific literacy as social practice: Implications for

reading and writing in science classrooms. **Nordic Studies in Science Education**, v. 11, n. 3, p. 268-281, 2015. Disponível em: <https://journals.uio.no/nordina/article/view/987/2259>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SOUZA, Caio Eder Santiago Lopes de. Os multiletramentos como motivadores da prática de leitura em sala de aula / Caio Eder Santiago Lopes de Sousa. Fortaleza: SEDUC, 118 p. 2019.

SOUZA, Lumárya Souza de. O letramento midiático e a educação: panorama e perspectivas em uma escola pública na favela. In: IX Simpósio Internacional de Comunicação e Educação, Aracaju, 2018.

STREET, Brian. Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Tradução: Marcos Bagno. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2014.

THE NEW LONDON GROUP. A pedagogy of multiliteracies: designing social futures. **The Harvard Educational Review**, v. 1, n. 66, p. 60-92, 1996.

VALLADARES, Liliana. Scientific literacy and social transformation: Critical perspectives about science participation and emancipation. **Science & Education**, v. 30, n. 3, p. 557-587, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-021-00205-2>. Acesso em: 20 maio 2022.

Recebido em: 08/11/2023

Aprovado em: 11/04/2024