

“Mídias e Ciência no Hype!”: Mobilizando Práticas de Letramento Científico Midiático na Educação Básica por meio do Desenvolvimento de Casos Didáticos

“Mídias e Ciência no Hype!”: Mobilizing Scientific Media Literacy Practices in Secondary Education through the Development of Didactic Cases

Laís Gonçalves Berruezo

Universidade Federal do Rio de Janeiro
laisgberruezo@gmail.com

José Alexandre da Rocha Francisco

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
professorjfrancisco@gmail.com

Rafaela Ferreira dos Santos

Universidade Federal do Rio de Janeiro
rafiferreira22@gmail.com

Akira Okada Junior

Universidade Federal do Rio de Janeiro
akira.ciencias@gmail.com

Henrique Tavares Godinho

Universidade Federal do Rio de Janeiro
tghenrique233@gmail.com

Matheus da Rocha Rangel

Universidade Federal do Rio de Janeiro
matheusharvard@gmail.com

Samara Rodrigues de Brito

Universidade Federal do Rio de Janeiro
srodrigues858@gmail.com

Taís Rabetti Giannella

Universidade Federal do Rio de Janeiro
taisrg@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar o processo de pesquisa e desenvolvimento da etapa “Ciência e Mídias no Hype!” que compõe a atividade “#Midiciência!”, apresentando sua fundamentação teórica e análise preliminar das percepções dos alunos sobre ciência e mídias mobilizadas em um caso didático. A etapa foi realizada por meio do Google Forms com alunos do ensino médio de uma escola estadual de Maricá-RJ. Como resultado, obtivemos a participação de onze alunos em oito formulários. Para análise, adotou-se a análise temática de Bardin articulada às quatro dimensões do Letramento Científico Midiático. Identificou-se o reconhecimento pelos alunos dos usos descontextualizados das informações científicas, a dificuldade dos alunos com a interpretação da linguagem científica e o desenvolvimento de uma postura crítica e dialógica nas mídias. Acredita-se que a abordagem pedagógica da atividade pôde contribuir com o desenvolvimento de uma leitura crítica das/com as mídias sobre a ciência.

Palavras chave: letramento científico midiático, ensino de ciências, educação básica, casos didáticos

Abstract

This work aims to report the research and development process of the stage “Ciência e Mídia no Hype!” which is part of the activity “#Midiciência!”, presenting its theoretical foundation and preliminary analysis of students' perceptions about science and media mobilized in a didactic case. The stage was carried out through Google Forms with high school students from a state school in Maricá-RJ. As a result, we obtained the participation of eleven students in eight forms. For analysis, we adopted Bardin's thematic analysis articulated to the four dimensions of Scientific Media Literacy. It was identified the students' recognition of the decontextualized uses of scientific information, the students' difficulty with the interpretation of scientific language and the development of a critical and dialogic posture in the media. It is believed that the pedagogical approach of the activity could contribute to the development of a critical reading of/with the media about science.

Key words: scientific media literacy, science teaching, secondary education, didactic cases

Introdução

O debate sobre uma leitura crítica das/com as mídias digitais vem ganhando cada vez mais espaço diante do cenário de desinformação. Tais artefatos oportunizam diferentes experiências dos sujeitos com as informações científicas acessadas, proporcionando diferentes entendimentos sobre a prática científica (GONZALEZ-PADILLA; TORTOLERO-BLANCO, 2020; BRIDGMAN; MERKLEY; LOEWEN et al, 2020).

Nesse cenário, a escola se mostra como um espaço fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que apoiem os alunos na problematização de questões relativas à ciência de forma ampliada, levando em consideração a construção e a comunicação do conhecimento científico. Para isso, é necessário compreender os aspectos conceituais, observacionais e socioculturais da natureza da ciência, ou seja, olhar para todo o processo, do tubo de ensaio às

mídias sociais (HOTTECKE, ALLCHIN, 2019; PEREIRA, SANTOS, 2021)

Diversos autores destacam a importância do diálogo entre os campos da educação científica (ALLCHIN, 2017; CHRISPINO, HOTTECKE, ALLCHIN, 2019; SANTOS, 2007; 2012) com o das tecnologias e mídias digitais na educação, ao compreender a atual dinâmica informacional e comunicacional da cultura digital, diante das diferentes representações de ciência e as demandas que emergem para a comunidade escolar.

Desse modo, neste trabalho, defendemos a mobilização integrada do letramento científico e midiático (LeCiM). para uma leitura crítica das/com as mídias sobre a ciência a partir do diálogo entre as dimensões de letramento científico de Santos (2007) (linguagem científica, natureza da ciência e aspectos sociocientíficos) e as quatro dimensões de letramento midiático apresentadas por Fantin (2006) (cultural, crítica, criativa e cidadã).

Em relação à natureza da ciência, Santos (2007b) destaca que a compreensão do que é ciência, de como é feita a produção do conhecimento científico e sobre quais as suas limitações e implicações significa conhecer a história, sociologia e filosofia da ciência. A dimensão da linguagem científica está relacionada ao entendimento acerca do código, dos símbolos, do vocabulário, da estrutura e das demais características da linguagem científica (SANTOS, 2012). O terceiro domínio citado por Santos (2007b) diz respeito à inclusão de aspectos sociocientíficos (ASC) como uma via de contextualização de conteúdo. Já em relação às dimensões da mídia educação, Fantin (2006) propõe: 1) Cultural, caracterizada pela ampliação de repertórios culturais; 2) Crítica, com a importância de análise, reflexão e avaliação das mídias; 3) Criativa, com incentivo à expressão e construção de conhecimentos de forma crítica e 4) Cidadã, que destaca como os artefatos midiáticos podem ter sua importância na construção e difusão de valores de cidadania, como as questões éticas e discursos responsáveis (FANTIN, 2006; 2017).

Na construção da abordagem de LeCiM que estamos propondo, incluímos, também, a perspectiva Ciência Tecnologia Sociedade (CTS), articulada à noção de ciência inteira proposta por Allchin (2017) para abordar a natureza da ciência. Esta última é pertinente à nossa proposta ao incluir as mídias digitais na reflexão e no debate acerca da prática científica. Para além das mídias digitais como um tema a ser problematizado, consideramos importante, também, nas práticas de letramento científico midiático, a incorporação pedagógica das mídias como um espaço/meio potencial de construção de desenhos didáticos e de implementação de práticas educativas voltados ao exercício da argumentação e da cidadania.

Este trabalho, portanto, tem como objetivo: 1) relatar o processo de desenvolvimento da etapa “Ciência e Mídias no Hype!”, que compõe a atividade “#Midiciência!” 2) analisar as percepções dos alunos diante de questões relativas à ciência e mídias digitais presentes em um caso didático, tendo como foco um olhar sobre as dimensões cultural, crítica, criativa e cidadã do Letramento Científico Midiático (LeCiM).

Metodologia

Este trabalho surge no contexto de uma parceria do Laboratório de Tecnologias Cognitivas (LTC) iniciada com uma escola estadual de Maricá-RJ, onde buscamos o desenvolvimento de uma leitura crítica das/com as mídias sobre a ciência junto a alunos do terceiro ano do ensino médio, tendo como foco principal o cenário da Pandemia de COVID-19.

Desse modo, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa participante (BRANDÃO;

BORGES, 2007) e representa um recorte de uma atividade educativa “#Midiciência!”, desenvolvida em colaboração com um professor de biologia. A atividade foi iniciada no contexto do ensino remoto emergencial durante a pandemia de COVID-19, no segundo semestre de 2021, mas a etapa, em específico, compreendeu o período de retorno ao modelo presencial. A atividade, portanto, não configurou como obrigatória para os alunos.

O planejamento da atividade ocorreu no primeiro semestre de 2021, por meio de encontros remotos com o professor, em que pudemos compreender as demandas da escola e do ensino de ciências diante do cenário de desinformação sobre a Pandemia de COVID-19. Também foi possível compreender as demandas dos alunos por atividades que pudessem ser realizadas por meio de dispositivos móveis. Além disso, construímos com o docente a abordagem do Letramento Científico Midiático (LeCiM) e suas dimensões e, com base nisso, traçamos, de forma colaborativa, as etapas da atividade educativa, de modo que cada uma das dimensões do LeCiM serviu como fio condutor para elaboração das quatro etapas do “#Midiciência!”.

Cada uma das dimensões, assim como suas respectivas descrições e as etapas correspondentes do “#Midiciência!”, são apresentadas no **Quadro 1**.

Quadro 1: 4C’s do Letramento Científico Midiático, seus objetivos e a etapa do #Midiciência correspondente

Dimensões do LeCiM	Objetivos	Etapa do “#Midiciência!”
Dimensão cultural das mídias e da ciência	<p>Conhecer o contexto cultural em que as mídias e a ciência estão inseridas e são produzidas;</p> <p>Conhecer as dinâmicas de produção, circulação e difusão de informações no contexto da cultura digital;</p> <p>Conhecer as dinâmicas de produção, circulação e difusão do conhecimento científico.</p>	Shippados com as Mídias e com a Ciência
Dimensão dos conteúdos científicos midiáticos	<p>Compreender, de forma contextualizada, termos básicos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais presentes nas informações científicas</p> <p>compartilhadas nas mídias e promover uma leitura crítica das informações científicas compartilhadas nos espaços digitais identificando e problematizando os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos em que se encontram inseridas</p>	Ciência e Mídias no Hype
Dimensão criativa sobre a ciência nas mídias	Incentivar a expressão e a produção de conteúdos científicos nas mídias de maneira crítica e responsável.	Ícones da Divulgação
Dimensão cidadã da ciência nas mídias	Estimular o desenvolvimento de ações educativas nas mídias digitais envolvendo conteúdos científicos, tendo como foco a promoção da participação, transformação social e cidadania digital.	Hitamos

Fonte: Autores, baseado em: ALLCHIN, 2020; BELOVA et al, 2016; BUCKINGHAM, 2019; CHRISPINO, 2017 FANTIN, 2006; 2011; 2012; KELLNER; SHARE, 2008, 2019; PEREIRA; SANTOS, 2020; SANTOS, 2007; 2012.

É importante ressaltar, portanto, que apesar das etapas do “#Midiciência!” terem sido construídas em equivalência com as dimensões do LeCiM, é possível observar duas ou mais dimensões do LeCiM em cada uma das etapas da atividade. É o caso da etapa “Ciência e Mídias no Hype”, descrita neste trabalho, em que destacamos o desenvolvimento de casos didáticos em quatro blocos que dialogam com as quatro dimensões do LeCiM.

Os casos didáticos possuem a possibilidade de contextualizar um problema por meio de uma narrativa real ou fictícia. Além disso, podem expressar um conflito dentro de uma realidade complexa e possuir personagens dentro de um contexto específico capazes de dialogar também com questões sociais, culturais, científicas e políticas que se aproximam com o cotidiano do leitor (MONTANHER, 2015). A narrativa pode ser desenvolvida com objetivo de promover uma leitura crítica das/com as mídias sobre a ciência, de modo a integrar aspectos científicos e midiáticos envolvidos com a temática. Além disso, a resolução dos casos pode auxiliar na visualização do problema por parte dos alunos, incentivar a reflexão crítica sobre ele, a mudança de postura e a tomada de decisão, incentivando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem (METZNER, 2014).

No desenvolvimento dos casos didáticos, buscamos também articulação do LeCiM com os três momentos pedagógicos - 3MP's de Muenchen e Delizoicov (2014). Tal articulação serviu como orientação para a estruturação das narrativas e dos objetivos de aprendizagem dos casos, conforme explicitados no **Quadro 2**.

Quadro 2: 3 MP's em diálogo com o LeCiM

Momento Pedagógico	Objetivo
Problematização Inicial	Apresentação do tema, do cenário e das questões da narrativa para os alunos, levando a uma reflexão inicial sobre o problema.
Organização do Conhecimento	Conhecimento dos conteúdos científicos midiáticos necessários para a compreensão do tema e sua argumentação.
Aplicação do Conhecimento	Análise e interpretação tanto das situações iniciais da narrativa quanto de outras que exigem seu posicionamento a partir do mesmo conhecimento.

Fonte: Autores (adaptado de MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014)

Resultados e discussão

Etapa “Ciência e Mídias no Hype” e sua estrutura

A etapa “Ciência e Mídias no Hype” foi composta pelo desenvolvimento de três casos didáticos (Caso Alfredo, Caso Elena e Caso Dênis) com narrativas fictícias, mas inspiradas em fatos reais observados ao longo da pandemia de COVID-19. Os casos didáticos possuem narrativas diferentes e independentes, mas com relações entre si por conta da presença de um personagem comum a todas.

As narrativas foram construídas em três principais blocos que dialogam com cada uma das dimensões do LeCiM e com os 3MP's, conforme descrito no **Quadro 3**.

O título da etapa faz referência à linguagem muito utilizada nas mídias pelos jovens, caracterizada por assuntos que estão sendo mais discutidos naquele momento.

Quadro 3: Quadro orientador da etapa “Ciência e Mídias no Hype” da atividade “#Midiciência!”

Dimensão do LeCiM	Cultural das Ciências e das Mídias	Conteúdos Científicos Midiáticos	Criativa e Cidadã das Ciências nas Mídias
Momento Pedagógico	Problematização Inicial	Organização do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
Bloco do Caso Didático	Imersão e Problematização	Contextualização	Expressão-ação
Objetivo	Apresentação do cenário principal, visualização e imersão sobre as dinâmicas de produção e difusão das questões científicas sobre COVID-19 nas mídias digitais pelos personagens. Os alunos são convidados a refletir sobre os conflitos de interesse dos personagens, bem como suas influências e alcances nas tomadas de decisão sobre questões relativas à ciência e às mídias.	Leitura crítica sobre conteúdos científicos (ex. vacina, variantes, medidas protetivas e tratamento precoce) que atravessam a narrativa de forma contextualizada e situada. Os alunos também são conduzidos a refletir sobre como esses conteúdos se relacionam com aspectos da sociedade ao longo da pandemia de COVID-19.	Posicionamento criativo e responsável dos alunos ao serem colocados diante de situações- problema que dialogam com a narrativa. Sugestão de criação ações de cidadania digital pelos alunos que possam mobilizar atitudes reflexivas pela comunidade em relação a situação-problema. Os alunos também são incentivados a socializar e discutir as respostas com a turma, pesquisadora e professor.

Fonte: Autores

Além disso, cada bloco é composto por perguntas orientadoras que auxiliam os alunos a problematizar questões relativas à ciência e às mídias dentro de cada narrativa. Apresentamos, abaixo (**Quadro 4**), uma breve descrição das narrativas presentes nos casos didáticos.

Quadro 4: Descrição dos casos didáticos

Caso Didático	Alfredo	Elena	Denis
Breve Descrição	Este caso didático relata a história de Alfredo, o prefeito de uma cidade do interior do Espírito Santo, que não pretende realizar a compra de vacinas e utiliza dados de testes sorológicos para convencer a população, por meio das mídias sociais, de que a campanha de imunização não seria necessária.	Este caso didático relata a história de Elena, 79 anos, uma avó carinhosa, que acabou sendo acometida pela COVID-19, vindo a falecer em 2020 por complicações associadas ao tratamento sem comprovação científica para a doença, administrado hospital em que estava internada. Tal medicamento era divulgado pelas mídias sociais do hospital e do prefeito Alfredo como a cura para a doença.	Este caso didático relata a história de Denis, um famoso astro do futebol mundial, bastante conhecido nas redes sociais e que se recusou a tomar vacina e vem utilizando as mídias para engajamento e alcance de suas opiniões pessoais sobre vacinação. O prefeito Alfredo expressa apoio ao jogador e ameaça solicitar ao presidente o corte de verbas da pesquisa de Ana, a cientista que tentava impedir a desinformação gerada por Denis.

Fonte: Autores

Portanto, neste trabalho, focamos em relatar o processo de desenvolvimento da etapa do “Ciência e Mídias no Hype” e em analisar o caso Alfredo realizado pelos alunos. Os casos

didáticos foram implementados pela plataforma do Google Forms e as resoluções foram mediadas pela pesquisadora e pelo professor de biologia.

Vale ressaltar que as tarefas propostas podiam ser feitas individualmente ou em grupo, contando com a participação de onze alunos e oito formulários preenchidos no total, em que destacamos cinco deles (F1, F2, F3, F4 e F5), por possuírem respostas mais completas e explicativas, em que foi possível extrair elementos para análise. Para análise das percepções, utilizaremos a análise de conteúdo de Bardin (2016) articulada às quatro dimensões do LeCiM.

Análise das percepções de alunos mobilizadas no Caso Alfredo na etapa “#Ciência e Mídias no Hype”

A análise dos resultados foi organizada em quatro eixos a partir das dimensões do LeCiM e dos blocos da etapa “Ciência e Mídias no Hype”. Destacamos, no entanto, que é possível encontrar elementos das quatro dimensões do LeCiM em todos os blocos dos casos didáticos.

Imersão e Problematização: Dimensão cultural das Mídias e das Ciências

Neste bloco do caso, foi apresentado aos alunos uma imersão inicial do cenário do caso didático, seus personagens e os conteúdos científicos sobre anticorpos necessários para o entendimento da narrativa e interpretação das questões orientadoras. Além disso, apresentamos as intencionalidades, conflitos de interesse e as questões sociais que permeiam a produção e comunicação do conhecimento científico.

Ao perguntarmos se o Prefeito Alfredo e seus seguidores possuíam a mesma responsabilidade em relação à desinformação que espalhavam nas mídias digitais, os alunos relatam que ambos devem ser responsabilizados da mesma forma. Entretanto, um aluno destaca que Alfredo estava mal-intencionado, já que, conforme relatado na narrativa, embora ele tenha tido acesso a profissionais de ciência e saúde sérios em relação à temática, ainda assim difundiu informações falsas, que contribuíram ainda mais para a desinformação nas mídias digitais diante também da falta de leitura crítica das pessoas sobre os conteúdos noticiados.

“Sim, pois, atualmente, só fica desinformado por escolha. Alfredo teve contato com informações verídicas, divulgações científicas e de seu próprio médico, mas escolheu estar errado e, quanto a seus apoiadores e população, não tiveram senso crítico, ouviram e absorveram a informação e ainda saíram espalhando, antes de checar.” (F5)

Também foi perguntado para os alunos por que Alfredo, que não acreditava na campanha de vacinação, utilizava a ciência para justificar seus argumentos em favor da imunidade de rebanho e utilizava as mídias para reforçá-los. Os alunos relatam que as informações científicas podem ajudar a fornecer uma falsa credibilidade ao discurso, enquanto as mídias digitais aumentam o seu alcance.

“Porque usando a ciência é mais fácil de "manipular" a opinião das pessoas e, hoje, um dos melhores meios de espalhar a informação é por meio das redes sociais, onde quase todas as pessoas têm acesso.” (F1)

Quando perguntado aos alunos como profissionais de ciência e saúde, dentro das suas possibilidades, poderiam conter o avanço da doença e da desinformação, dois alunos apontam a importância da divulgação científica.

“Na minha opinião, acredito que por meio de panfletos (entregando nas ruas), organizando palestras gratuitas, indo de casa e casa da população e principalmente nas mídias digitais, onde a população se encontra mais, seja gravando um vídeo.” (F2)

Neste bloco, buscamos olhar para o currículo como uma prática cultural, articulando o que se aprende na escola e o que se aprende no cotidiano por meio das mídias digitais (FANTIN, 2012). Buscamos também apresentar a Pandemia de COVID-19 como uma questão sociocientífica (MARTINS et al, 2020), ou seja, como um problema com múltiplas soluções possíveis e que não se restringem somente às considerações científicas, sendo influenciadas também por fatores sociais, políticos, econômicos e éticos.

Além disso, preocupamo-nos em fornecer subsídios para uma leitura crítica das/com as mídias digitais sobre a ciência pelos alunos a partir da preocupação com as diferentes representações de ciência presentes nas mídias digitais. Dessa forma, incentivamos um afastamento de uma visão neutra e fragmentada sobre as questões científicas (SANTOS, 2007) ao olhá-las sob uma forma ampliada, da experimentação ao social, levando em consideração também a forma como são comunicadas no contexto atual da cultura digital e com a ascensão das mídias sociais (ALLCHIN, 2017; 2020).

Contextualização: Dimensão dos Conteúdos Científicos Midiáticos

O segundo bloco do caso teve como ênfase os conteúdos científicos trabalhados de uma forma contextualizada com a narrativa proposta. Neste bloco, procuramos utilizar a linguagem científica associada à interpretação de tabelas e gráficos, além de retomar e aprofundar os conteúdos sobre anticorpos apresentados no bloco de imersão.

Apresentou-se uma tabela e um gráfico que indicavam a variação das curvas de anticorpos IgM e IgG ao longo da contaminação por COVID-19 obtidos por meio de exames sorológicos do prefeito Alfredo. Ao perguntarmos o que explicaria o aumento do IgG após 14 dias de infecção, alguns alunos alcançaram a interpretação correta dos elementos visuais.

“O IgM é o primeiro anticorpo a ser produzido, sinalizando que há uma infecção e favorecendo a eliminação do agente infeccioso invasor, diminuindo à medida que a infecção é controlada, dando lugar às IgG. Posteriormente, o IgG vai aumentando, sinalizando que o organismo está criando uma memória contra infecção.” (F1)

“Porque essa é a fase tardia da COVID19, na qual é possível o corpo criar uma resposta imunológica para essa infecção, ou seja, a IgG está aumentada pois o organismo está gerado mecanismos de defesa, os chamados anticorpos.” (F5)

Entretanto, é importante destacar que identificamos que muitos alunos possuem dificuldades em interpretar as curvas do gráfico, que pode estar relacionado à linguagem do gráfico em si, como também à falta de retorno ao bloco de imersão para um melhor entendimento do conteúdo. Questões como essas ficam evidentes ao perguntarmos como os valores de IgM e IgG poderiam estar após 21 dias de infecção e os alunos se mostraram confusos com as diferentes variações ao longo da contaminação.

“Estariam baixos já que o recomendado para fazer o teste sorológico é de até 10 dias pois se fizer lá para o dia 21 do contágio a sensibilidade do teste é de

100%.” (F3)

“Acredito que estará bem mais abaixo, porque nesse caso os anticorpos, na minha opinião, estão fracos, por causa de mais anticorpo no organismo.” (F2)

O domínio da linguagem científica e o aprendizado de seus conteúdos são de suma importância para o desenvolvimento da argumentação e uso da ciência como prática social e devem ser priorizados no currículo do ensino das ciências tanto quanto as questões sociais (MASSI; QUEIROZ, 2019; SANTOS, 2007). Além disso, consideramos que a incorporação da linguagem matemática por meio da interpretação de gráficos e tabelas pode ser essencial para a aprendizagem dos conteúdos científicos sob uma ótica ampliada e integrada que vai além da linguagem textual (MACHADO; SALGADO, 2022). Entretanto, esses são os principais desafios que os alunos enfrentam para o entendimento das questões científicas, já que, muitas vezes, possuem significados específicos que não são frutos da observação cotidiana (MASSI; QUEIROZ, 2019; OLIVEIRA et al., 2009).

Expressão-Ação: Dimensão Criativa e Cidadã das Ciências nas Mídias

Neste bloco, voltamos nosso olhar para a expressão crítico, criativa e responsável dos alunos ao colocá-los diante de situações que demandam uma tomada de consciência e elaboração de ações.

Foi pedido para os alunos imaginarem serem estudantes de uma escola municipal da cidade de Alfredo. Ao acordarem no dia seguinte do discurso do Prefeito, que justificou ser contra a campanha de vacinação por conta da imunidade de rebanho, e abrirem o aplicativo do whatsapp observaram que em todos os grupos havia membros e mensagens que fortaleciam as concepções do prefeito. Sabendo que as informações não eram embasadas cientificamente, foi perguntado o que eles deveriam fazer e como poderiam argumentar.

Os alunos destacam que tentariam frear a desinformação dialogando com pessoas próximas a eles, compartilhando matérias com fontes confiáveis, ouvindo especialistas no assunto e verificando se as declarações fornecidas pelos especialistas estão em consenso com a comunidade científica.

“Por meio dessa informação falsa que está se alastrando, eu ia me comunicar com quem eu pudesse e dizer que aquela informação não é verdade e explicar com detalhes o ramo científico verdadeiro. E diante das informações do prefeito, claramente não parte de um especialista, porque o prefeito interpretou errado, por meio de uma publicação na mídia digital. E seria importante antes que ele falasse isso para a população, verificar se isso é de real informação. A fala do prefeito não condiz, de nenhuma maneira, com a interpretação científica de verdade. Diante dessa informação do prefeito, eu argumentaria sobre a questão do IgM e IgG, primeiro, estudando o assunto profundamente e interpretando de um jeito correto.” (F2)

O trecho abaixo destaca, ainda, como os conteúdos científicos estão integrados ao processo de argumentação para o posicionamento criativo e responsável dos alunos diante de situações-problema. A importância do entendimento sobre o vírus ajuda o aluno a estabelecer relação com um problema de ordem social, como a questão do aumento de ocupação dos leitos de hospitais.

“Eu tentaria repassar nas mídias as informações corretas. Dizendo que as

informações dele não condizem com a realidade, que a fonte dele não passa de um achismo para poder se promover para a população onde os mesmos não aguentam mais o isolamento devido às questões financeiras. Ele é leigo no assunto, não deveria espalhar esses tipos de notícias. Podemos estar imunizados pela exposição à infecção e pela vacina, mas não estamos isentos de ter novamente a doença. O vírus sofre mutações. Não seguindo a risca, os leitos serão ocupados novamente, haverá mais mortes e mais contágios por causa de capricho de governantes.” (F4)

Os alunos destacam, ainda, a importância de produzir e distribuir materiais de divulgação científica nas mídias digitais por conta da sua velocidade de propagação e maior alcance de pessoas. Também encontramos fragmentos que levam a refletir sobre uma visão neutra e soberana da ciência.

“Eu tentaria divulgar para as pessoas mais próximas de mim o que é o certo, ou seja, divulgaria os métodos mais seguros para se livrar do coronavírus ou impedir o contato. Mostraria provas científicas mostrando que estou certo, e pediria para que essas pessoas divulgassem para as pessoas mais próximas delas, fazendo, então, essa mensagem ficar repercutindo, para que todas as pessoas sabiam os métodos mais seguros para se cuidarem do coronavírus evitando o contágio ou fazendo o melhor método para melhor caso esteja com COVID-19.” (F3)

Neste bloco, procuramos desenvolver com os alunos um olhar para as mídias digitais que não levem em consideração somente os seus perigos e advertências (KELLNER, SHARE; 2008), mas a perceber estes artefatos como meios de se expressar de forma crítica, criativa e responsável (BUCKINGHAM, 2019; FANTIN, 2012; KELLNER, 2001; KELLNER, SHARE; 2008). Portanto, os alunos devem se apropriar das mídias digitais como meios ou ferramentas de expressão, participação e criatividade, evidenciando, também, a sua potencialidade na manutenção de sistemas democráticos (KELLNER; SHARE, 2008; BÉVORT; BELLONI, 2009).

Considerações Finais

Tendo em vista a necessidade de pensar em estratégias didáticas voltadas para um olhar crítico das/com as mídias sobre a ciência, intensificada também pelo cenário de desinformação, este trabalho buscou superar estes desafios a partir do desenvolvimento de casos didáticos.

Os resultados demonstraram que essa estratégia didática pode ser um meio de articular os campos da educação científica e midiática no ensino de ciências a partir de uma postura ativa e problematizadora dos alunos ao considerar os 3MP's e as quatro dimensões do LeCiM.

Como resultado da análise das percepções dos alunos, observamos: na Dimensão Cultural das Mídias e das Ciências, a identificação pelos alunos sobre a manipulação do discurso científico para a defesa de determinados interesses; na Dimensão dos Conteúdos Científicos Midiáticos, a dificuldade dos alunos com a interpretação da linguagem científica; e na Dimensão Criativa e Cidadã das Ciências nas Mídias, o desenvolvimento de uma postura dialógica dos alunos a partir de propostas de divulgação científica.

Por fim, destacamos que ainda há poucos trabalhos na literatura voltados para a articulação entre os dois campos.

Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Agradecem também à escola parceira pela oportunidade e confiança durante a realização do trabalho.

Referências

- ALLCHIN, D. Beyond the Consensus View: Whole Science. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**. v. 17, p. 18–26, 2017.
- ALLCHIN, D. Reconceptualizing Nature-of-Science Education in the Age of Social Media. **Science Education**. v. 104, p. 641–666; 2020.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BELOVA, N.; EILKS, I. German Teachers' Views on Promoting Scientific Media Literacy Using Advertising in the Science Classroom. **International Journal of Science and Mathematics Education**, 14(7), 1233–1254, 2016.
- BÉVORT, E.; BELLONI, M. L; Mídia-Educação: Conceitos, História e Perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009.
- BRANDÃO, C; BORGES, M. A Pesquisa Participante: um Momento da Educação Popular. **Revista de Educação Popular**, v. 6, n. 1, 2007.
- BRIDGMAN A.; MERKLEY E, LOEWEN P. J., et al. **The Causes and Consequences of COVID-19 Misperceptions**: understanding the role of news and social media. June 18, 2020. Disponível em: <https://misinforeview.hks.harvard.edu/article/the-causes-and-consequences-of-covid-19-misperceptions-understanding-the-role-of-news-and-social-media/>. Acesso: 22/09/2022.
- BUCKINGHAM, D. **The Media Education Manifesto**. John Wiley & Sons, 2019.
- CHRISPINO, A. Introdução aos enfoques CTS–Ciência, Tecnologia e Sociedade–na educação e no ensino. **Documentos de Trabalho de IBERCIENTIA**, v. 4, 2017.
- FANTIN, M. Mídia-Educação: Conceitos, Experiências e Diálogos Brasil-Itália. **Cidade Futura**: Florianópolis, 2006.
- FANTIN, M. Mídia-educação: Aspectos Históricos e Teórico-Metodológicos. **Olhar de professor**, v. 14, n. 1, p. 27-40, 2011.
- GONZÁLEZ-PADILLA, D. A.; TORTOLERO-BLANCO, L. Social Media Influence in the COVID-19 Pandemic. **International braz j urol [online]**. v. 46, n. Suppl 1, pp. 120-124, 2020.
- HÖTTECKE, D.; ALLCHIN, D. Reconceptualizing Nature-of-Science Education in the Age of Social Media. **Science Education**, v. 104, n. 4, p. 641-666, 2020.

KELLNER, D.; SHARE, J. Educação para a Leitura Crítica da Mídia, Democracia Radical e a Reconstrução da Educação. **Educ. Soc.**, v. 29, n. 104, p. 687-715, out. 2008.

KELLNER, D.; SHARE, J. **The Critical Media Literacy Guide: Engaging Media and Transforming Education.** Brill, 2019.

MACHADO, R. S.; SALGADO, T. D. M.; Pesquisa de Campo e Trabalho com Gráficos: contribuições para o desenvolvimento de habilidades em estudantes de uma escola pública. **Open Science Research III** - ISBN 978-65-5360-102-4 - Editora Científica Digital - www.editoracientifica.org - Vol. 3 - Ano 2022.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L.; Aspectos da Natureza da Ciência Presentes no Discurso Científico: investigando os efeitos de sentido da linguagem científica. **Rev. Fac. Cienc. Tecnol.** no.46 Bogotá July/Dec. 2019

MARTINS, I.G. R.; ROCHA, M. B.; MEJIA-CACERES, M. A. et al. A pandemia da COVID-19 como Questão Sociocientífica: aportes do Instituto NUTES para professores e estudantes da educação básica. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 44, 2020.

METZNER, A. C. Proposta Didática para o Curso de Licenciatura em Educação Física: aprendizagem baseada em casos. **Educ. Pesqui.** 40 (3) • Set 2014

MONTANHER, V. C. **Análise de Ensino com Casos em Aulas de Física.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015;

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os Três Momentos Pedagógicos e o Contexto de Produção do livro "Física". **Ciênc. educ.** (Bauru) 20 (3) • Jul-Sep 2014;

OLIVEIRA, T. *et al.* Compreendendo a Aprendizagem da Linguagem Científica na Formação de Professores de Ciências. **Educar em Revista.** n. 34, pp. 19-33, 2009.

PEREIRA, A. A. G.; DOS SANTOS, C. A. Desinformação e Negacionismo no Ensino de Ciências: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. **Ensino & Multidisciplinaridade**, p. 21-40, 2020.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por Meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007a.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica na Perspectiva de Letramento como Prática Social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação.** v. 12 n. 36 set./dez. 2007b.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e Cidadania: Confluências e Diferenças. Amazônia - **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas** V.9 – nº 17 - jul. 2012/dez. 2012, p.49-62