

As mídias nos documentos oficiais do Ensino Médio: sugestões práticas para a promoção do Letramento científico e midiático

The Media in Official High School Documents: practical suggestions for promoting scientific and media literacy

Los medios de comunicación en los documentos oficiales de bachillerato: sugerencias prácticas para fomentar la alfabetización científica y mediática

Samanda Nunes Sales

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Barreirinhas, Maranhão, Brasil

Samanda.sales@ifma.edu.com.br | <https://orcid.org/0000-0001-5683-0976>

Sabrina Nunes Sales

Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil

Sabrina.ufma@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-6610-8215>

Resumo

A investigação teve como objetivo central verificar como os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1999), as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2012), atualizada por meio da Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018 e a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (2017) inserem o uso das mídias no processo educacional do campo das ciências naturais. Diante disso, a investigação pode ser caracterizada como qualitativa e, como procedimento técnico-analítico, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin. Verifica-se que, nos documentos, a utilização das mídias e o seu uso crítico são apontados. Contudo, não são apresentados os conhecimentos necessários que os estudantes precisam construir para julgarem a credibilidade e confiabilidade das informações disseminadas nas mídias. Dessa forma, ao identificar essas limitações, sugere-se que o estudo das questões sobre o consenso científico, a expertise, a credibilidade, as credenciais e os conflitos de interesses do porta-voz são fundamentais para que os estudantes saibam julgar a confiabilidade e credibilidade de uma afirmação.

Palavras-chave: Mídias. Letramento científico. Letramento midiático. Ensino Médio.

Abstract

The main objective of the research was to see how the National High School Curriculum Parameters (1999), the National High School Curriculum Guidelines (2006), the National High School Curriculum Guidelines (2012), updated by Resolution No. 3 of November 21, 2018, and the National Common Core Curriculum for High School (2017) include the use of media in the educational process in the field of natural sciences. Given this, the investigation can be characterized as qualitative and, as a technical-analytical procedure, Bardin's Content Analysis was used. It can be seen that the documents mention the use of media and their critical use. However, the necessary knowledge that students need to build in order to judge the credibility and reliability of the information disseminated in the media is not presented. Thus, by identifying these limitations, it is suggested that the study of questions about scientific consensus, expertise, credibility, credentials and conflicts of interest of the spokesperson are fundamental for students to know how to judge the reliability and credibility of a statement.

Keywords: Media. Scientific literacy. Media literacy. High School

Artigo recebido em: 02/05/2023 | Aprovado em: 29/05/2024 | Publicado em: 30/05/2024

Como citar:

SALES, Samanda Nunes; SALES, Sabrina Nunes. As mídias nos documentos oficiais do Ensino Médio: sugestões práticas para a promoção do Letramento científico e midiático. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 14, p. 1-16, e41039, 2024. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2024.v14.41039>.

Resumen

El objetivo principal de la investigación fue ver cómo los Parámetros Curriculares Nacionales para la Educación Secundaria (1999), las Orientaciones Curriculares Nacionales para la Educación Secundaria (2006), las Orientaciones Curriculares Nacionales para la Educación Secundaria (2012), actualizadas por la Resolución 3 del 21 de noviembre de 2018, y el Currículo Nacional Básico Común para la Educación Secundaria (2017) incluyen el uso de los medios de comunicación en el proceso educativo en el campo de las ciencias naturales. Dado esto, la investigación puede ser caracterizada como cualitativa y, como procedimiento técnico-analítico, se utilizó el Análisis de Contenido de Bardin. Los documentos muestran que se menciona el uso de los medios de comunicación y su uso crítico. Sin embargo, no se presentan los conocimientos necesarios que los alumnos deben construir para juzgar la credibilidad y fiabilidad de la información difundida en los medios. Por lo tanto, al identificar estas limitaciones, se sugiere que el estudio de cuestiones sobre el consenso científico, la experiencia, la credibilidad, las credenciales y los conflictos de intereses del portavoz son fundamentales para que los estudiantes puedan juzgar la fiabilidad y credibilidad de una declaración.

Palabras clave: Medios de comunicación. Alfabetización científica. Alfabetización mediática. Enseñanza secundaria.

1 Introdução

Ao longo da história, a sociedade se modificou no âmbito social, cultural e político, e tais mudanças refletiram diretamente na organização da educação. Paralelamente a essas novas configurações sociais, culturais e políticas, uma formação cidadã em sua integralidade, no sentido de garantir a aprendizagem efetiva dos conhecimentos científicos aos (às) estudantes, exigiu-se, principalmente, mudanças curriculares nos documentos educacionais e a inserção de novas metodologias no processo de ensino e aprendizagem (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2011).

As modificações exigidas, por esse novo cenário, precisaram conceber a ciência e a tecnologia como criação humana, com isso, discussões contextualizadas deveriam ser inseridas no processo de ensino e aprendizagem, sendo essencial compreender as causas, as consequências, os interesses econômicos e políticos advindos do avanço científico-tecnológico (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2007).

No que tange, especificamente, aos avanços tecnológicos, verifica-se sua introdução na sociedade atual, na qual as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), produto desse desenvolvimento, vêm fortemente refletindo em diversos âmbitos sociais, moldando o modo de agir, pensar, julgar, falar, etc. do público. Dessa forma, percebe-se a influência das TDIC na formação de opinião dos cidadãos consumidores dessas tecnologias (Arroio; Giordan, 2006).

Segundo Arroio e Giordan (2006), as mídias, tais como os vídeos, os computadores e o cinema exercem um papel educacional indireto, em que as informações e a forma de visualizar o mundo provêm da televisão, na qual “Ela [televisão] alimenta e atualiza os universos sensoriais, afetivos e éticos que crianças e jovens – e grande parte dos adultos – levam para a sala de aula” (Arroio; Giordan, 2006, p.1).

Diante disso, a inserção desses recursos, no processo de ensino e aprendizagem, é indicada, uma vez que são instrumentos que fazem parte do cotidiano dos (as) estudantes. Contudo, defende-se que a utilização desses recursos deve visar um letramento científico e midiático. Dessa forma, os (as) professores (as) deverão introduzir as mídias como um objeto de estudo, em que

as informações veiculadas por esses canais serão estudadas de maneira crítica, compreendendo aspectos de natureza política, econômica e sociais (Kellner; Share, 2007; Bévort; Belloni, 2009; Allchin, 2022; Osborne *et al.*, 2022).

Nessa perspectiva, autores como Oreskes (2019), Höttecke e Allchin (2020), Allchin (2022) sinalizam a importância de que haja, dentro das escolas, uma formação que vise o letramento científico e midiático dos estudantes. Para os autores, o letramento científico e midiático proporciona que os estudantes compreendam sobre a credibilidade e confiabilidade das informações propagadas na sociedade. Desse modo, para que esse tipo de letramento seja desenvolvido em sala de aula, os (as) professores (as) precisam criar um espaço para que os alunos consigam analisar aspectos sociais da ciência, tais como a expertise, credibilidade, conflitos de interesses do porta-voz da informação, além de analisar acerca do consenso sobre a temática discutida (Oreskes, 2019; Höttecke; Allchin, 2020; Allchin, 2022).

É importante e oportuno delinear um breve panorama a respeito dos documentos educacionais nacionais que serão analisados neste trabalho. Larroyd e Duso (2022) destacam que uma das formas para as estratégias do Governo Federal fossem materializadas foi por meio da implementação de um currículo nacional, a partir da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio. O Ministério da Educação, em 1998, publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, e em 1999 foi publicado os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

No que concerne, especificamente, aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, Oliveira *et al.* (2021) apontam que esse documento constituiu formas de pensar e organizar o Ensino Médio. Nota-se, no próprio texto do documento, que o objetivo central dos Parâmetros era cumprir um duplo papel: o de disseminar os princípios da reforma curricular e o de orientar o (a) professor (a), na busca de novas abordagens e metodologias (Brasil, 2000).

O PCN +, uma nova proposta, logo depois foi elaborado, em 2002. As principais diferenças entre os PCN e o PCN+ é que na nova proposta havia uma maior preocupação com a interdisciplinaridade e contextualização dentro das salas de aulas (Oliveira *et al.*, 2021). Já em 2006 as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM), segundo Soares Júnior e Romeiro (2020, p. 947), foram constituídas “[...] a partir da necessidade de efetivar, na realidade escolar brasileira, a reforma do ensino médio que não logrou êxito com os anteriores instrumentos normativos”. Desse modo, as OCNEM, assim como os PCN e outros documentos educacionais, foram produzidas como meio de materialização de políticas curriculares advindas do âmbito federal, tencionando conduzir um projeto educacional para a educação do país.

Contudo, novas necessidades educacionais ressurgem, por conta da configuração social e política que se modificava ao longo dos anos, e por razão das altas taxas de evasão escolar apresentada, nesse contexto, surgiu a imprescindibilidade de organização curricular, especialmente na forma das novas DCNEM, sendo importante conceder ênfase em uma proposta mais flexível e diversificada de currículo, capaz de se adequar aos diferentes interesses dos jovens (Moehlecke, 2012). Com isso, em 2011, foram aprovadas as novas DCNEM, no qual estabelecem a base nacional comum, sendo fonte norteadora da organização,

articulação, desenvolvimento e da avaliação das propostas pedagógicas dos estabelecimentos de ensino do país (Brasil, 2013).

Quatro anos depois, em 2015, por meio dos organismos internacionais, da Constituição Federal de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, e de três das metas (meta 2, meta 3 e meta 7) do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (Marsiglia *et al.*, 2017), uma base comum nacional foi exigida. De 2015 a 2017, foram construídas três versões da base, sua primeira versão em 2015, a segunda em 2016 e a sua última versão em 2017 (Marsiglia *et al.*, 2017).

Nesta direção, a pesquisa se centra nas seguintes questões de pesquisa: Como os documentos oficiais educacionais para o Ensino Médio inserem o uso das mídias no processo de ensino e aprendizagem das ciências naturais? A utilização das mídias está voltada para a promoção de um letramento científico e midiático. Os documentos apontam os conhecimentos necessários que os (as) estudantes deverão construir para alcançar o letramento científico e midiático?

2 Metodologia

A investigação se caracteriza como uma pesquisa qualitativa. Esse tipo de abordagem possibilita um contato mais próximo do (a) pesquisador (a) com o espaço de coleta de dados, promovendo uma maior riqueza dos dados (Lüdke; André, 1986; Bogdan; Biklen, 1994).

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa se caracteriza como documental, no qual são analisados a priori os documentos oficiais que regem o Ensino Médio, fazendo parte dos corpus especificamente os seguintes documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (Brasil, 2000), as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica – DCNEB (Brasil, 2013), as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCNEM (Brasil, 2006), Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN+ (Brasil, 2002), a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017). A posteriori são apresentadas algumas sugestões de discussões capazes de promover um olhar crítico para as notícias científicas veiculadas nas mídias e que poderão ser introduzidas nas aulas.

No que tange ao procedimento técnico-analítico dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2016). Essa se divide em três etapas: (i) pré-análise, etapa inicial da pesquisa; (ii) exploração do material, em que a codificação e categorização serão realizadas e (iii) tratamento dos dados, fase onde serão demonstrados os dados encontrados na pesquisa.

3 As mídias à luz dos documentos oficiais

Os documentos educacionais oficiais que regem a educação brasileira buscam direcionar a construção do currículo das escolas, os planejamentos pedagógicos e as práticas didático-pedagógicas dos (as) professores (as). Dessa forma, trazem diversas orientações em seus documentos que devem ser seguidas pelos estabelecimentos de ensino. Como apontado por Larroyd e Duso (2022), esses documentos educacionais são as bases para que os currículos nacionais sejam construídos, refletindo diretamente nas organizações curriculares de todo o país. Os documentos são guias que orientam as escolas, e, especificamente, os (as) professores (as) na preparação dos seus planejamentos e planos de aulas,

permitindo que seja considerado o que deve (ou não) ser ensinado em cada etapa de ensino. Fávero e Centenaro (2019) afirmam que, ao longo dos anos, o número de documentos de políticas educacionais vem crescendo e isso maximiza a necessidade de estudá-los, descrevê-los e analisá-los. Desse modo, é imprescindível que haja análises e discussões sobre esses documentos.

Em relação aos principais documentos oficiais que orientam o Ensino médio estão os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio – PCNEM (Brasil, 2000), Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN+ (Brasil, 2002), Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCNEM (Brasil, 2006), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM (Brasil, 2012) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017). Ressalta-se que, neste trabalho, analisa-se especificamente as partes dos documentos que tratam dos assuntos sobre ciências da natureza e suas tecnologias.

No que tange à utilização das mídias no processo de ensino e aprendizagem, na etapa do Ensino Médio, os PCNEM demonstram a necessidade de implementar os recursos de vídeos e os recursos multimídia nesta etapa de ensino, que visa proporcionar aos (às) estudantes um espaço de aplicação dos seus conhecimentos e habilidades construídos ao longo das etapas anteriores da Educação Básica. Ademais, a utilização dessas tecnologias deverá transcender o caráter de produto, ou seja, os (as) estudantes não darão apenas significado à utilização das tecnologias, como também deverão relacionar diversos conhecimentos com as aplicações tecnológicas (Brasil, 2000).

Em relação aos conhecimentos químicos, para que os (as) estudantes sejam capazes de julgar as informações circulantes nos meios de divulgação e tomarem decisões fundamentadas, para atuarem como cidadãos ativos na sociedade, os PCNEM apontam como fundamental a construção integral dos conhecimentos sobre as “transformações químicas que ocorrem no mundo físico” (Brasil, 2000, p. 31).

Nessa perspectiva, o documento orienta a necessidade de proporcionar aos (às) estudantes a construção de conhecimentos científicos relacionados aos aspectos tecnológicos e sociais. Desse modo, os (as) estudantes devem conhecer as aplicações e implicações do conhecimento científico no âmbito social, político, econômico e do meio ambiente.

O documento demonstra que, no processo de ensino, os (as) professores (as) devem inserir a Química como uma ciência dinâmica, na qual deverá ser demonstrado aos (às) estudantes que ela é uma construção humana e inacabada, sendo modificada ao longo dos anos. Com isso, a história da Química deve ser contextualizada nas práticas didático-pedagógicas durante o processo de ensino, permitindo assim que os (as) estudantes construam uma visão mais humanizada da Química, promovendo uma visão mais crítica da ciência.

Ademais, é orientado aos (às) professores (as) a inserção da pluralidade metodológica, no qual diversas ações pedagógicas deverão ser implementadas no ensino, para que assim a diversidade cultural, econômica, social, etc. dos (as) estudantes sejam atendidas. Para isso, é apontada, no documento, a utilização de fenômenos que ocorrem no do dia a dia desses sujeitos, da mídia, da vida escolar,

etc., nas práticas de ensino, com intuito de promover aos (às) estudantes uma visão social com embasamento científico e assim atingir a mudança conceitual.

No que diz respeito às mídias especificamente, nota-se que ela é apontada como recurso importante a ser utilizado para tratamento de dados matemáticos, no qual a seleção e análise das informações são habilidades necessárias para a execução dessas atividades. Os PCNEM afirmam que a utilização de livros nas aulas não abrange a diversidade de estratégias metodológicas que os (as) professores (as) podem utilizar em sala de aula, em que a diversidade metodológica refletirá positivamente no aprendizado dos (as) estudantes, sendo que:

[...] tabelas, gráficos, desenhos, fotos, vídeos, câmeras, computadores e outros equipamentos não são só meios. Dominar seu manuseio é também um dos objetivos do próprio ensino das Ciências, Matemática e suas Tecnologias. (Brasil, 2000, p. 53).

Dessa forma, esses recursos são vistos, pelo documento, como algo que transcende o caráter instrumental, sendo fundamentais para construção de um conhecimento abrangente. Com isso, os (as) estudantes, além de reconhecerem a linguagem desses elementos e instrumentos, conseguirão aprender a manuseá-los.

No que concerne ao campo da Física, o documento aponta também a utilização de diversos recursos para se trabalhar os conhecimentos físicos atrelados ao processo de investigação, dentre eles estão as mídias. Conforme os PCNEM (2000), visto que existe uma abundância de informações divulgada pelos mais variados canais de comunicação, é necessário a promoção do letramento midiático no processo de ensino e aprendizagem desse campo da ciência, nessa direção, os PCNEM afirmam que:

[...]o aprendizado de Física deve estimular os jovens a acompanhar as notícias científicas, orientando-os para a identificação sobre o assunto que está sendo tratado e promovendo meios para a interpretação de seus significados (Brasil, 2000, p.27).

Portanto, os PCNEM concebem o ensino das ciências de maneira integral, apontando como fundamental a relação entre os conhecimentos científicos específicos de cada área e aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, etc., ou seja, o ensino deve ser direcionado numa visão Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, proporcionando aos (às) estudantes uma visão humanizada das ciências, visto que serão demonstrados as implicações e aplicações científicos-tecnológicas na sociedade e meio ambiente.

Além disso, em relação às mídias, os PCNEM assinalam que os meios de comunicação devem ser olhados pelos (as) estudantes de forma crítica, visto que existe uma quantidade exponencial de informações nesses canais de divulgação, sendo assim, os estudantes precisam desenvolver habilidades para conseguirem acompanhar o ritmo da sociedade.

Em relação às Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN+, verifica-se que a pluralidade de instrumentos para a construção de conhecimentos vem sendo apontada como fundamental no ensino de Física, no qual essa diversificação instrumental proporcionará novas formas de

expressar o conhecimento da Física, em que os (as) estudantes poderão fazer uso de jornais, vídeos, fotos, etc., nesse processo.

O documento, em concordância com os PCNEM, também aponta a necessidade de diversificar os recursos didáticos para intermédio das aulas, em que os (as) professores (as) deverão inserir em suas práticas didático-pedagógica os livros didáticos, filmes, vídeos, jornais, texto de divulgação científica, etc. Essa diversificação refletirá em um maior englobamento dos conhecimentos, ademais, são recursos que “[...] possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo [...]” (Brasil, 2002, p. 109).

Ainda, é orientado a utilização da leitura, análise e interpretação crítica de textos e meios de comunicação acerca das informações científicas e tecnológicas veiculadas nesses canais, tais como, jornais, revistas, televisão, etc., em que se deve verificar as fontes de informação e assim julgar a coerência dos conhecimentos científicos veiculados nos meios de divulgação. Dessa forma, os (as) estudantes terão “independência para adquirir informações e estar a par do que se passa no mundo em que vive” (Brasil, 2002, p. 114). Além disso, verifica-se o apontamento de proporcionar aos (às) estudantes um espaço de expressão da linguagem científica construída ao longo do ensino nos meios tecnológicos e midiáticos.

No que tange às Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, verifica-se orientações convergentes com os documentos supracitados, no que diz respeito à prática didático-pedagógica, o documento aponta a utilização das mídias no processo de ensino, com intuito de iniciar uma discussão na sala de aula (Brasil, 2006).

Essas orientações apontam para o desenvolvimento de muitas reflexões, tais como, o reconhecimento dos papéis que os meios de divulgação do conhecimento científico exercem na sociedade, por exemplo, os museus, os vídeos, a televisão, etc.; reconhecimento das influências do desenvolvimento científico-tecnológico; a relação CTS; compreensão das informações científicas circulantes nos meios de comunicação, etc.

Nessa direção, o letramento científico é apontado como um mecanismo norteador do ensino, em que se deve promover aos (às) estudantes a construção de conceitos científicos básicos, o discernimento do método científico e o reconhecimento do reflexo da ciência e tecnologia na sociedade e meio ambiente.

Dessa forma, os (as) professores poderão inserir fatos científicos veiculados pelas mídias, com intuito de refletir sobre os conceitos científicos e tecnológicos difundidos nesses meios e assim proporcionar uma construção de uma visão crítica das informações estudadas.

No que diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aprovada em 2011, atualizada por meio da Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018, nota-se a presença da utilização das mídias como uma ferramenta mediadora dos saberes científicos, como apontado no Art. 27, inciso VIII. Contudo, nesse mesmo artigo, no inciso XX, verifica-se o apontamento do uso das mídias como um objeto de estudo, visto que, nesse inciso, é assinalado a utilização de atividades que utilizem as mídias como meio que favoreça as

habilidades de leitura e análise de questões de cunho cultural, político e econômico dos meios de comunicação (Brasil, 2018).

Nota-se que, nessas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, as mídias transcendem o caráter puramente instrumental, assumindo um papel promotor de letramento científico pelas mídias. Entretanto, não foi possível verificar direcionamentos que os professores e professoras deverão seguir para conseguir integrar o uso das mídias de forma crítica.

No que tange à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nota-se que há uma convergência para os pontos mencionados nos documentos anteriores, sendo verificado, nesse documento, a defesa da pluralidade metodológica, em que é sugerida a utilização de suportes, gêneros e mídias nas discussões de estudos e pesquisas, inserindo recursos orais, escritos e multissemióticos (Brasil, 2017).

No que diz respeito à etapa do Ensino Médio, a BNCC aponta o uso das tecnologias digitais e a computação, assinalando o desenvolvimento de três dimensões necessárias: (i) pensamento computacional; (ii) mundo digital; (iii) cultura digital. As três dimensões se entrelaçam e encaminham-se para o uso consciente e responsável dos meios digitais, sendo apresentadas preocupações como a transmissão, distribuição e consumo de informações veiculadas nesses canais.

Dentre as três competências específicas, presentes na área de ciências da natureza e suas tecnologias, a terceira é aquela que pontua especificamente sobre o uso das mídias, e nota-se que é na habilidade três que o uso crítico dessas tecnologias é apontado, conforme essa habilidade, os estudantes devem:

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a **consistência dos argumentos e a coerência das conclusões**, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações. (Brasil, 2017, p. 559, grifo nosso).

Verifica-se que, nessa habilidade, os estudantes devem saber interpretar as informações científicas apresentadas nos meios de divulgação, devendo construir mecanismos que os auxiliem na seleção de fontes confiáveis, todavia, assim como nos documentos analisados anteriormente, a BNCC não apresenta sugestões de como os professores devem fazer para proporcionar o desenvolvimento dessa habilidade em seus estudantes.

Nota-se que, nessa habilidade, é orientada a verificação da consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, entretanto, esse documento não aponta como deve ser feita tal análise. Ademais, esse tipo de análise, no atual contexto de pós-verdade, acaba se tornando uma tarefa humanamente inviável e árdua, visto que os mercadores da dúvida fabricam evidências aparentemente confiáveis e científicas e as disseminam nos canais de comunicação, como apontado por Oreskes e Conway (2011).

No que diz respeito ao letramento científico, embora o termo apareça com baixa frequência nos documentos oficiais, são inseridos em seus textos a preocupação de formar cidadãos capazes de utilizar conceitos científicos para

interpretarem questões recorrentes na sociedade, compreendendo os impactos decorrentes tanto da ciência quanto da tecnologia.

Portanto, certifica-se que, nos documentos analisados nesta pesquisa, o letramento científico e midiático vem sendo apontada como necessária no processo de ensino e aprendizagem, em que os (as) estudantes devem compreender a relação entre o desenvolvimento científico-tecnológico com a sociedade e meio ambiente, as aplicações e implicações desses avanços no âmbito social, devendo se tornar sujeitos ativos na sociedade, ademais, é notório a necessidade de um olhar crítico para as informações divulgadas nos meios de comunicação, em que os (as) estudantes precisam saber selecionar, interpretar, avaliar e julgar afirmações científicas confiáveis.

Entretanto, embora seja apresentada nos documentos a importância das mídias no processo de ensino e aprendizagem, a leitura crítica das informações e a necessidade de seleção de fontes seguras, os documentos não apontam quais conhecimentos são necessários para que os (as) estudantes se tornem sujeitos letrados midiaticamente, ademais, não é sugerido formas de como os (as) professores podem trabalhar para proporcionarem um espaço capaz de formar leitores críticos de ciências.

Nesta direção, o próximo tópico apresentará sugestões que poderão ser utilizadas pelos professores para fomentar um letramento científico e midiático nos estudantes e, conseqüentemente, serão apresentados conceitos que deverão ser construídos pelos estudantes para que saibam julgar as afirmações disseminadas nos meios de comunicação de forma fundamentada.

4 Sugestões de como elaborar o letramento midiático no ensino utilizando como pressuposto aspectos sociais da ciência

Como evidenciado nas análises anteriores, os documentos oficiais brasileiros que orientam o Ensino Médio apontam, ao longo dos seus textos, a utilização das mídias nas práticas metodológicas dos professores (as). Desse modo, as mídias são recursos pedagógicos que apresentam um potencial educativo, auxiliando os (as) professores nas suas práticas pedagógicas e os (as) estudantes na compreensão dos conceitos científicos. Contudo, neste trabalho., buscou-se olhar a mídia em um olhar mais crítico, transcendendo o caráter instrumental tradicionalmente apresentado nas aulas. Nessa perspectiva, defende-se o uso das mídias como um objeto de estudo, dessa forma, as sugestões apontadas nesse trabalho tomarão como base uma visão crítica das mídias.

Nessa investigação, as sugestões serão tecidas com base nos pressupostos teóricos dos trabalhos de Oreskes (2019), Höttecke e Allchin (2020), Allchin e Zemplén (2020), Allchin (2022) e Osborne *et al.* (2022). Elucida-se que os autores ratificam a necessidade de compreender a trajetória completa de uma afirmação científica, isto é, desde do seu processo de produção na comunidade científica até o seu processo de consumo pelos cidadãos não especialistas.

Conforme apontado por Höttecke e Allchin (2020), o letramento científico e midiático proporciona aos (às) estudantes o desenvolvimento de habilidades que permitirão a avaliação da credibilidade e confiabilidade de uma afirmação científica

veiculada nas mídias, tais habilidades estão pautadas nos aspectos sociais da ciência, desse modo, de acordo com os autores:

[...]os estudantes precisam entender, de forma mais holística, a estrutura epistêmica e a proveniência das afirmações científicas que encontram na vida cotidiana. Isso inclui a “ontogenia” de tais reivindicações, “do tubo de ensaio ao YouTube” ou “do site de campo para o site”. (Höttecke; Allchin, 2020, p. 646).

Percebe-se que Höttecke e Allchin (2020) estão preocupados com um letramento científico e midiático promova aos (às) estudantes um espaço que englobe reflexões sobre como o conhecimento científico é ou foi construído e como ele é divulgado nas mídias, como no YouTube e sites. Trabalhos como os de Kolstø (2001), Hodson (2010), Toumey *et al.* (2010) e Allchin (2022) convergem para a defesa feita pelos autores suprarreferidos, no qual apontam um letramento científica funcional, ou seja, os estudantes necessariamente precisam compreender acerca da confiabilidade das afirmações científicas, devendo saber, primordialmente, em quem e por que confiar.

Para promover o letramento científico e midiático, defesa alinhada às ideias deste artigo, os (as) professores da Educação Básica, especificamente os do Ensino Médio, precisarão deixar de lado as práticas de análises e discussões das evidências e argumentos, ação tradicionalmente difundida nos espaços escolares.

Conforme Oreskes (2019), Höttecke e Allchin (2020), Allchin e Zemplén (2020), Allchin (2022) e Osborne *et al.* (2022), as análises de afirmações científicas apresentadas nas mídias deverão ser apoiadas em uma epistemologia social, ou seja, a análise sobre a credibilidade e confiabilidade de uma afirmação científica devem versar aspectos sobre expertise, credibilidade, credenciais, consenso e conflitos de interesses, isto é, deve-se olhar quem é o porta-voz dessa ciência e por que confiar nesses sujeitos.

Nessa direção, os estudantes precisam verificar se os porta-vozes das notícias científicas veiculadas nas mídias possuem credenciais relevantes para a área em questão, por exemplo, um porta-voz sobre as Mudanças climáticas e Aquecimento Global só possui credenciais relevantes se ele for especialista do clima, diante disso, um engenheiro ou médico, por exemplo, não possui expertise sobre questões de Mudanças climáticas e Aquecimento Global, logo suas alegações não são confiáveis. Dessa forma, os estudantes devem verificar se eles, porta-vozes de uma afirmação científica, possuem: conhecimento aprofundado relevante sobre o assunto em questão, habilidades para interpretar resultados específicos e consciência de possíveis falhas de inferências (Höttecke; Allchin, 2020; Allchin, 2022).

Ao passo que os cientistas vão construindo suas credenciais, sua credibilidade emerge ao compartilharem suas investigações, recebendo prestígio e status dentro da comunidade científica, nessa direção, os (as) estudantes deverão verificar a credibilidade do porta-voz para conseguirem julgar a confiabilidade de uma afirmação científica (Höttecke; Allchin, 2020).

Além disso, uma alegação ou afirmação científica não basta ser apresentada por um porta-voz com credenciais relevantes, deve-se olhar ainda se

tais alegações estão balizadas pelo consenso científico vigente na comunidade científica. Conforme Oreskes (2019), o consenso científico é uma concordância entre os cientistas especialistas sobre determinado resultado da ciência, e advém de um processo longo e difícil, no qual muitos critérios são seguidos, como a revisão dos resultados por pares.

Outro ponto que deve ser verificado pelos estudantes é a presença de conflitos de interesses, seja de natureza econômica, ideológica, etc. Dessa forma, evidências apresentadas por cientistas que possuem algum tipo de conflito de interesse se torna tendenciosa e não credível, pode-se citar, como exemplo de resultados deturpados, o caso da indústria de tabaco, no qual se promoveu, por anos, a divulgação de evidências deturpadas sobre a relação do ato de fumar e o prejuízo para a saúde (Oreskes, 2019).

Na Figura 1 são apresentados os cinco elementos necessários para auxiliar os (as) estudantes no julgamento de uma afirmação científica, desse modo, ao refletirem sobre os pontos destacados na figura, poderão verificar a credibilidade e confiabilidade de uma afirmação científica divulgada nas mídias.

Figura 1: Aspectos da epistemologia da ciência que compõem uma afirmação científica confiável



Fonte: elaborada pelas autoras, 2023.

Por meio da Figura 1, o intento é apontar que um conhecimento científico confiável é aquele que tem como porta-voz um cientista com credenciais relevantes cuja credibilidade é notória na comunidade científica, e que se apoia no consenso para proferir um discurso científico, além disso, esse cientista não deve apresentar nenhum tipo de conflito de interesse, denotando credibilidade para a afirmação divulgada (Höttecke; Allchin, 2020). Destaca-se, então, que todos esses elementos são indissociáveis e têm como base o consenso científico, visto que a construção da ciência na comunidade científica perpassa por diversos processos, ao longo dos anos, para se estabelecer e ser aceita pelos pesquisadores especialistas (Junges; Massoni, 2018).

Diante desse cenário, ao julgar uma afirmação científica ou supostamente científica veiculada nas mídias, deverão ser utilizados, pelos (as) estudantes, os critérios da epistemologia social da ciência, isto é, eles deverão saber em quem confiar e por que confiar. Dessa forma, três perguntas deverão ser respondidas, ao se depararem com alguma notícia científica ou supostamente científica: (i) o porta-voz que está alegando ou defendendo a questão científica possui credenciais relevantes? (ii) esse porta-voz com credenciais relevantes possui algum tipo de conflito de interesse? (iii) esse porta-voz apresenta alegações científicas balizada pelo consenso científico?

Ressalta-se que, se alguma das respostas for negativa, a credibilidade e confiabilidade da afirmação apresentada fica necessariamente comprometida, como afirma Osborne *et al.* (2022, p. 5), “compreender como o conhecimento é estabelecido na ciência e como o acordo consensual emerge de suas normas e estruturas institucionais é vital para estabelecer confiança na ciência” (Osborne *et al.*, 2022, p. 5, tradução nossa).

Considerações finais

Nessa investigação, buscou-se responder três questões principais: Como os documentos oficiais educacionais para o Ensino Médio inserem o uso das mídias no processo de ensino e aprendizagem? Essa utilização das mídias está voltada para a promoção de um letramento científico e midiático? Esses documentos apontam os conhecimentos necessários que os (as) estudantes devem construir para alcançar o letramento científico e midiático?

Por meio das nossas análises, verificou-se que, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e na Base Nacional Comum Curricular, as mídias são indicadas como ferramenta de ensino e como mecanismo capaz de fomentar a criticidade dos estudantes. Todavia não foi encontrado nenhuma orientação de como desenvolver as habilidades e competências descritas ao longo dos documentos e muito menos são indicados quais conhecimentos os (as) estudantes precisarão construir para conseguirem julgar uma afirmação científica, disseminada nos meios de comunicação, como confiável e credível.

Nessa direção, nas sugestões aqui apresentadas, para que o letramento científico e midiático seja desenvolvida, é precisa trabalhar aspectos sociais da ciência, especificamente verificar se as afirmações divulgadas estão balizadas pelo consenso científico vigente na comunidade científica, analisar se o porta-voz dessas notícias possui credenciais relevantes e se esse tem credibilidade no meio científico, além disso, deve-se verificar se esse porta-voz possui algum tipo de conflito de interesse (Allchin, 2022; Allchin; Zemplén, 2020).

Dessa forma, o julgamento da credibilidade e confiabilidade de uma afirmação científica deve ser orientado por cinco elementos sociais da ciência: consenso, credenciais, expertise, credibilidade de quem fala, e conflitos de interesses. Ressalta-se que são apontadas apenas sugestões que podem contribuir com a promoção da formação de leitores críticos de ciências, contudo, não se esgotam nos aspectos listados.

Referências

- ALLCHIN, Douglas. Ten competencies for the Science misinformation crisis. **Science Education**, v. 74, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.21746>. Acesso em: 28 abr. 2023
- ALLCHIN, Douglas; ZEMPLÉN, Gábor Á. Finding the place of argumentation in science education: Epistemics and Whole Science. **Science Education**, v. 104, p. 907–933, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sce.21589>. Acesso em: 28 abr. 2023
- ARROIO, Agnaldo; GIORDAN, Marcelo. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc24/eqm1.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Media education: concepts, history and perspectives. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pBFdJL4mWHnSM5jXySt9VF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2023
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 12. ed. Porto: Porto editora, 1994.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**: Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCN + Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, v. 2. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 21 abr. 2023.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB 3/2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 de novembro de 2018, Seção 1, pp. 21-24. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>. Acesso em: 28 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 abr. 2023
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 21 abr. 2023.
- FÁVERO, Altair Alberto; CENTENARO, Junior Bufon. A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites. **Contrapontos**, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019. Disponível em:

<https://anais.uel.br/portal/index.php/SGPP/article/view/1230/1023>. Acesso em: 21 abr. 2023.

HODSON, Derek. Science education as a call to action. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, v. 10, p. 197–206, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1080/14926156.2010.504478>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HÖTTECKE, Dietmar; ALLCHIN, Douglas. Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. **Science Education**. p. 641–666, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sce.21575>. Acesso em: 10 abr. 2023.

JUNGES, Alexandre Luis; MASSONI, Neusa Teresinha. O consenso científico sobre aquecimento global antropogênico: Considerações históricas e epistemológicas e reflexões para o ensino dessa temática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 455-491, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4761>. Acesso em: 28 abr. 2023.

KELLNER, Douglas; SHARE, Jeff. Educação para a leitura crítica da mídia, democracia radical e a reconstrução da educação. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 104, p. 687-715, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/hcZr4mDdbgTfSy3NWt8RptQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 abr. 2023.

KOLSTØ, Stein D. Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the Science dimension of controversial socioscientific issues. **Science Education**, v. 85, p. 291–300, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.1011>. Acesso em: 28 abr. 2023.

LARROYD, Letícia Medeiros; DUSO, Leandro. Os Documentos Curriculares Nacionais e o Ensino de Ciências e Biologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 3, p. 174-191, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12387>. Acesso em: 26 mai. 2024.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ensino de ciências no brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 39, p. 225- 249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 17 abr. 2023.

OLIVEIRA, Eduardo Augusto Moscon *et al.* Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio, formação docente e a gestão escolar. *In: Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação*, v. 26, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/simposio26/1comunicacoes/EduardoAugustoMosconOliveira-ComunicacaoOral-int.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2024.

ORESQUES, Naomi. **Why trust Science?** Princeton: Princeton University Press, 2019.

ORESQUES, Naomi; CONWAY, Erik M. **Merchants of doubt: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming**. New York: Bloomsbury, 2010.

OSBORNE, Jonathan *et al.* **Science Education in an Age of Misinformation**. Stanford University, 2022.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para**

o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S97k6qQ6QxbyfyGZ5KysNqs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2023.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v07n01/v07n01a07.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

SOARES JÚNIOR, Néri Emílio; ROMEIRO, Ana Cristina Viera Lopes. AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO: uma análise da área da linguagem. Revista Espaço do Currículo, v. 13, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/45466>. Acesso em: 22 maio 2024.

TOUMEY, Chris *et al.* **Science in the service of citizens & consumers**: The NSF Workshop on Public Knowledge of Science. Columbia, SC: University of South Carolina Nanocenter, 2010.

Informações complementares

Financiamento

Não se aplica.

Contribuição de autoria

Concepção e elaboração do manuscrito: Samanda Nunes Sales; Sabrina Nunes Sales.

Coleta de dados: Samanda Nunes Sales; Sabrina Nunes Sales.

Análise de dados: Samanda Nunes Sales; Sabrina Nunes Sales.

Discussão dos resultados: Samanda Nunes Sales; Sabrina Nunes Sales.

Revisão e aprovação: Samanda Nunes Sales; Sabrina Nunes Sales.

Preprint, originalidade e ineditismo

O artigo é original, inédito e não foi depositado como *preprint*.

Verificação de similaridades

O artigo foi submetido ao iThenticate, em 4 de agosto de 2023, e obteve um índice de similaridade compatível com a política antiplágio da revista Pesquisa e Debate em Educação.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa

Não se aplica.

Conflito de interesse

Não há conflitos de interesse.

Conjunto de dados de pesquisa

Não há dados disponibilizados.

Utilização de ferramentas de inteligência artificial (IA)

Este artigo não contou com auxílio de ferramentas de inteligência artificial (IA) para redação de nenhuma das seções.

Licença de uso

Os autores cedem à Revista Pesquisa e Debate em Educação os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Faculdade de Educação (FACED), Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP). Publicação no Portal de Periódicos da UFJF. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editor

Frederico Braida

Formato de avaliação por pares

Revisão duplamente cega (*Double blind peer review*).

Sobre os autores

Samanda Nunes Sales

Graduada em Licenciatura em Ciências Naturais com habilitação em Biologia (UFMA). Mestra em Ensino de Ciências e Matemática (UFMA). Técnico em Assuntos Educacionais (IFMA).

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9483629564803210>

Sabrina Nunes Sales

Graduada em Licenciatura em Ciências Naturais com habilitação em Biologia (UFMA). Mestra em Ensino de Ciências e Matemática (UFMA).

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0854067434949490>