

Divulgação científica nas redes sociais: o tik tok como ferramenta para difundir conceitos químicos

Scientific communication on social media: tiktok as a tool for disseminating chemical concepts

Difusión científica en redes sociales: tik tok como herramienta para difundir conceptos químicos

Liliane Maria Vieira Silva¹
Vinícius Catão de Assis Souza²

Resumo

O presente artigo aborda a importância da divulgação científica nas redes sociais, tendo o foco no TikTok como uma ferramenta para difundir conceitos químicos de modo contextual e lúdico. Nesse sentido, buscamos estabelecer um diálogo formativo entre esta rede social e as demandas educacionais apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe promover o letramento científico utilizando recursos tecnológicos e midiáticos. Para tanto, mobilizamos uma abordagem de pesquisa qualitativa e descritiva, partindo do levantamento de dados disponíveis no TikTok e no Portal de Periódicos Capes. A análise dos resultados nos revelou um aumento dos vídeos de divulgação científica veiculados no Tik Tok a partir da pandemia (2020), apontando para a relevância dos recursos digitais no ensino de ciências/Química como forma de motivar os estudantes a se engajarem em práticas sociocientíficas e no aprendizado de ciências/Química. Como conclusão, destacamos a necessidade de realizar novos estudos sobre questões educacionais relacionadas à divulgação científica nas diferentes redes sociais difundidas entre os jovens, com destaque para a importância de incorporar ferramentas digitais no processo de ensino e aprendizagem das ciências/Química, conforme recomendado pela BNCC.

Palavras-chave: Divulgação científica; ensino de Química e ciências; mídias e redes sociais.

Abstract

This paper addresses the importance of scientific dissemination on social media, focusing on TikTok as a tool for disseminating chemical concepts in a contextual and playful way. In this sense, we seek to establish a formative dialogue between this social network and the educational demands presented by the Brazilian National Common Curricular Base (BNCCB), which proposes to promote scientific literacy using technological and media resources. To this end, we mobilized a qualitative and descriptive research approach, based on the collection of data available on TikTok and the Capes Journals Portal. The analysis of the results revealed an increase in scientific dissemination videos broadcast on TikTok since the pandemic time (2020), pointing to the relevance of digital resources in the teaching of Science/Chemistry to motivate students to engage socioscientific practices in the science and Chemistry Education. In conclusion, we highlight the need to carry out new studies on educational issues related to scientific dissemination in the different social networks disseminated among young people, highlighting the importance of incorporating digital tools

¹ Universidade Federal de Viçosa – UFV. Viçosa/MG, Brasil. E-mail: lilianevieiram@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4828-5458>

² Universidade Federal de Viçosa – UFV. Viçosa/MG, Brasil. E-mail: vcasouza@ufv.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4591-9275>

into the teaching and learning process of Science/Chemistry, as recommended by the BNCCB.

Keywords - Chemistry and Science Education; Media and social networks, Science popularization.

Resumen

Este artículo aborda la importancia de la divulgación científica en las redes sociales, centrándose en TikTok como herramienta para difundir conceptos químicos de forma contextual y lúdica. En este sentido, buscamos establecer un diálogo formativo entre esta red social y las demandas educativas presentadas por la Base Curricular Común Nacional (BCCN), que propone promover la alfabetización científica utilizando recursos tecnológicos y mediáticos. Para ello, movilizamos un enfoque de investigación cualitativo y descriptivo, a partir de la recopilación de datos disponibles en TikTok y el Portal Periódico Capes. El análisis de los resultados reveló un aumento de videos de divulgación científica difundidos en Tik Tok desde la pandemia (2020), apuntando a la relevancia de los recursos digitales en la enseñanza de ciências/Química como forma de motivar a los estudiantes a involucrarse en prácticas sociocientíficas y en aprender ciências/química. En conclusión, destacamos la necesidad de realizar nuevos estudios sobre temas educativos relacionados con la divulgación científica en las diferentes redes sociales difundidas entre los jóvenes, con énfasis en la importancia de incorporar herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de ciências/Química, tal como se recomienda por el BCCN.

Palabras clave - Divulgación científica; enseñanza de Química y ciências; medios y redes sociales.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo da educação brasileira, visa proporcionar o letramento científico dos jovens, permitindo que interajam e transformem o mundo com aporte científico e tecnológico (Brasil, 2018). Alinhada a essa premissa, a BNCC organiza as áreas de conhecimento em competências específicas, desenvolvidas por meio de habilidades. Nesse contexto, é importante citar que documento define competência como a mobilização de “[...] conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 8). Traz, com isso, a necessidade de articular recursos e vivências para mediar questões do dia a dia de forma crítica e empática. Nesse sentido, a BNCC destacou que as:

[...] decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber”

(considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC. (Brasil, 2018, p. 13).

Uma das definições de competência abordada no âmbito educacional foi a proposta por Perrenoud (1999), quando discutiu que ela representa a “faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações” (Perrenoud, 1999, p. 30). Com base nesta definição, podemos inferir que competência está relacionada ao saber-fazer, permitindo a alguém que possui algum conhecimento intervir na realidade que se insere, de modo a ser possível solucionar diferentes situações problema.

Enquanto as competências têm um espectro mais amplo, pode-se dizer que as habilidades apresentam um escopo delimitado, de modo que para “[...] enfrentar uma situação da melhor maneira possível deve-se, de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos” (Perrenoud, 1999, p. 9). Logo, para se desenvolver competências, é necessário mobilizar habilidades relacionadas a elas. Como exemplo, destacamos a quarta Competência Geral apresentada na BNCC, que propõe:

Utilizar diferentes linguagens — verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital —, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (Brasil, 2018, p. 9).

Com base nisso, destacamos as dez competências gerais apresentadas na BNCC, a saber: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e, por último, a responsabilidade e cidadania. Sabendo disso, concordamos com Zabala e Arnau (2010), quando discutiram que:

A competência identificará aquilo que qualquer pessoa necessita para responder aos problemas aos quais se deparará ao longo da vida. Portanto, competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida mediante ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-

relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais. (Zabala e Arnau, 2010, p.37).

Tendo em vista as constantes mudanças nas interações sociais e o rápido avanço dos recursos tecnológicos, a BNCC reconhece a potencialidade dos recursos tecnológicos e midiáticos, propondo práticas formativas que adotam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no contexto do processo de aprendizagem, reforçando o seu papel dentro do contexto atual da sociedade. De acordo com dados divulgados pelo Ministério da Educação (Brasil, 2023), 79,1% das escolas estaduais disponibilizam recursos tecnológicos e internet com fins pedagógicos. Isso aponta para uma valorização deste recurso, na busca por atender as demandas da BNCC e firmar um compromisso com o desenvolvimento científico e tecnológico dos estudantes.

A partir disso, é importante ressaltar que o letramento científico e o digital são fenômenos relacionados. O primeiro se refere à capacidade do indivíduo em interpretar e aplicar conceitos científicos, como apontou Bertoldi (2020), enquanto o segundo trata do uso das tecnologias para interagir e entender a realidade a nossa volta (Freitas, 2010). Dessa forma, o letramento científico e o digital poderiam ser alcançados por meio da adesão às TDIC, conforme proposto na BNCC.

A linguagem científica nas mídias digitais dialoga com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que tange ao desenvolvimento da cultura digital e do pensamento crítico e científico. Conforme aponta Agnez (2025), a “metodologia divertida” e a dinamicidade de plataformas como o TikTok têm alterado profundamente a forma como os jovens buscam informações e estudam, tornando-se, muitas vezes, um atalho para a preparação de exames nacionais. Diante dessa nova realidade, avaliamos a importância da escola e dos educadores desenvolverem a alfabetização midiática e informacional, para que os estudantes aprendam a separar o conhecimento fundamentado das pseudociências. Como discutiram Souza e Dale (2024), traduzir o rigor do método científico e da linguagem técnica para a compreensão do público geral é uma estratégia essencial para ocupar esses canais digitais e combater o cenário de infodemia, que se relaciona ao excesso de informações gerais e, muitas vezes não confiáveis, sobre assuntos que se difundem rapidamente na sociedade. Assim, analisar criticamente os modos de divulgação científica descritos nesses estudos em sala de aula contempla os objetivos pedagógicos da

BNCC, capacitando o estudante a interagir criticamente com os conteúdos e a exercer uma cidadania ativa e consciente frente as redes sociais.

Desse modo, com a crescente adesão às tecnologias digitais, conforme indicado nos dados do Ministério da Educação (Brasil, 2023), surge a necessidade de dialogar com as ferramentas digitais no âmbito educacional para favorecer a divulgação científica, em especial no âmbito das redes sociais. Como discutido por Navas et al. (2020), a produção científica veiculada nas redes sociais diminui a distância entre a pesquisa e a sociedade, trazendo um diálogo da comunidade com os saberes científicos e favorecendo a democratização do acesso ao conhecimento. De acordo com Bonilla e Pretto (2015), as tecnologias digitais não devem ser utilizadas apenas como uma ferramenta para ensinar os mesmos conteúdos escolares, mas serem propulsoras de ações formativas que incentivem a criação de materiais multimídias, a inovação e a socialização das produções, promovendo a cultura digital entre os estudantes

Ainda na BNCC, a adesão desse recurso de maneira transversal se faz fundamental, considerando que eles podem influenciar na motivação dos estudantes para desenvolverem a criatividade, já que estes são considerados nativos digitais. Segundo Prensky (2001), esses nativos digitais se caracterizam por terem crescido imersos em ambientes tecnológicos e por possuírem uma familiaridade natural com a linguagem e o manuseio de dispositivos digitais. Assim, torna-se necessário considerar também o potencial das redes sociais, como o TikTok, como ferramentas pedagógicas viáveis para a divulgação científica e o ensino de Química. Conforme destacado por Navas et al. (2020), essas plataformas digitais podem funcionar como uma ponte entre a pesquisa científica e a sociedade, facilitando o acesso a novos conhecimentos de forma dinâmica e atrativa para essa geração.

Ademais, o TikTok, em particular, tem se destacado como uma plataforma popular entre os jovens, oferecendo uma maneira dinâmica e acessível de compartilhar informações. No entanto, também é importante reconhecer os desafios associados ao uso dele como ferramenta pedagógica. Um ponto de preocupação é a qualidade do conteúdo disponível na plataforma, já que é um espaço democrático e acessível a todos. Como observado por Giordani et al. (2021), a internet propiciou uma grande diversidade de informações, ao mesmo tempo em que promoveu um comportamento imediatista nos indivíduos, tornando o ambiente virtual um terreno fértil para propagação da desinformação.

Assim, de acordo com Bertoldi (2020), o letramento científico envolve a capacidade de interpretar e aplicar conceitos de forma crítica. Portanto, é essencial que na prática formativa os educadores verifiquem a precisão das informações veiculadas antes de divulgá-las, a fim de evitar a disseminação de conceitos errôneos ou desatualizados. Nas escolas do Século 21, torna-se cada vez mais relevante essa discussão, tendo em vista que empregar recursos midiáticos em sala de aula tem sido um grande desafio para os professores, que precisam apresentar o potencial pedagógico dessas ferramentas, muitas vezes utilizadas apenas como forma de entretenimento (Monteiro, 2020). Além disso, a brevidade dos vídeos veiculados no TikTok pode limitar a profundidade com que os conceitos científicos são abordados, sendo um desafio para quem deseja fornecer uma compreensão mais abrangente do assunto. Contudo, é possível mobilizar estratégias de sínteses dos conhecimentos científicos estudados e, conforme Kletemberg (2023), fomentar novas oportunidades de divulgação científica, contribuindo para a disseminação de conhecimentos em vários campos da ciência, de modo a fugir dos moldes clássicos da comunicação.

Referencial teórico

Com o advento da Terceira Revolução Industrial, iniciada no Século 20, as tecnologias passaram a ter cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas. Isso se deu pela necessidade de informações rápidas, bem como as mudanças nos modos em que ocorrem as diversas interações sociais. No que concerne à ciência, o uso dos meios tecnológicos para a sua divulgação se mostra crescente na atualidade. Como afirmou Abreu (2022), o desenvolvimento das tecnologias digitais contribuiu para divulgar resultados de pesquisas científicas e favoreceu a rápida circulação do conhecimento. Nesse sentido, a ciência Aberta pode ser entendida como a força motriz para divulgar novidades, sendo definida por Abreu (2022) como um novo paradigma da ciência, o qual segue o princípio de ser feito com e para a sociedade.

Nessa perspectiva, as redes sociais representam uma fonte de fundamental importância para a divulgação científica. É possível constatar a sua importância em momentos históricos do mundo moderno, como na eleição para o Executivo de países como os Estados Unidos e o Brasil, ressaltando a influência do Facebook e do WhatsApp nestes processos decisórios, como destacado por Brito, Massoni e Guimarães (2020). De acordo com Oberlo (2020), mais

de três bilhões de pessoas em todo o mundo usam pelo menos uma rede social. Isso mostra que, consoante às definições de Rodrigues e Neto (2022), elas podem ser aliadas da ciência para a promoção da alfabetização científica e de uma educação informal, além de poder comunicar resultados científicos, tendo em vista a crescente popularização dessa tecnologia, usada como meio de comunicação, entretenimento e compartilhamento de informações.

Assim, é possível inferir sobre a importância das redes sociais aliadas às novas metodologias no ensino de ciências, indicando a necessidade de uma alfabetização tecnológica para se alcançar a alfabetização científica. Por esse motivo, a BNCC traz como uma de suas competências a alfabetização científico-tecnológica. Isso significa que a Cultura Digital, competência presente neste documento, visa desenvolver nos estudantes a capacidade de utilizar as TDIC de forma crítica, significativa, ética e responsável. Além disso, assumimos o pressuposto de que hoje a alfabetização científica demanda de uma alfabetização tecnológica, considerando que a utilização das ferramentas tecnológicas se expande desde o acesso à informação, até a produção de novos conhecimentos e a aplicação destes para resolver inúmeros problemas de natureza sociocientífica.

Tendo em vista a necessidade de se desenvolver as competências trazidas na BNCC, as redes sociais podem ser usadas para o entretenimento e a divulgação científica, como evidenciado anteriormente. Isso ocorre porque, de acordo com Matte et al. (2018), o uso das tecnologias digitais pode promover a democratização do acesso às informações, contribuindo para uma efetiva melhoria na qualidade da educação. Desse modo, as redes sociais podem ser reconhecidas como um meio de aprendizado formal e, ao mesmo tempo, informal, não sendo apenas uma ferramenta de entretenimento, mas também trazendo um impacto efetivo em outros setores da sociedade, como observado por Greenhow e Lewin (2016). Assim, elas estão deixando de ser entendidas como um passatempo para serem valorizadas, destacando o seu potencial no processo educativo. Considerando o exposto anteriormente, este trabalho busca avaliar algumas produções voltadas à divulgação científica veiculadas no Tik Tok, que é uma rede social chinesa pautada na criação e compartilhamento de vídeos curtos.

Metodologia

A presente pesquisa traz uma abordagem qualitativa e descritiva, como definido por Agrosino (2009). Isso ocorre pois é uma pesquisa que busca analisar um fenômeno social e

educacional, por meio da descrição das buscas encontradas. Tal busca se deu por meio de um levantamento de dados na plataforma Tik Tok e no Portal de Periódico Capes. Esse processo de análise teve três fases, a saber: análise geral, para apresentar as motivações do trabalho e compreender o escopo da pesquisa; exploração do material, que consiste na organização dos dados; e, por fim, as interpretações advindas dos resultados das pesquisas realizadas. Ao utilizar essas etapas, será possível identificar padrões, tendências e relações subjacentes aos conteúdos veiculados do TikTok. Esta abordagem também permitirá uma investigação sistemática das informações, possibilitando a identificação de elementos-chave que podem influenciar na possível eficácia da divulgação científica neste contexto. Portanto, o processo analítico aqui delineado se mostra essencial para alcançarmos os objetivos propostos nesta pesquisa, proporcionando uma base sólida para a geração de conhecimento e *insights* relevantes no campo da divulgação científica.

De acordo com Angrosino (2009), a pesquisa qualitativa busca explicar e entender fenômenos sociais, a partir do exame das interações que estejam se desenvolvendo. Nesse sentido, o presente trabalho segue uma metodologia que busca analisar algumas das produções digitais, tendo em vista a divulgação científica. Para isso, realizamos a pesquisa no Tik Tok, tendo como base as seguintes palavras-chave: Química e Ensino Médio; Química e Divulgação Científica; Química e Educação. Em um segundo momento, analisamos os trabalhos que abordavam o uso das mídias digitais no âmbito da divulgação científica. Para isso, foi feita uma busca no Portal de Periódicos Capes, com base nos seguintes descritores: “cultura digital” AND “divulgação científica”; “plataformas digitais” AND “divulgação científica”.

Resultados e discussões

A pesquisa foi feita inicialmente no perfil do Tik Tok de uma professora de ciências e Química, selecionada por conveniência, já que era conhecido dos autores deste trabalho. O referido perfil contava com 2579 seguidores e 16,8 mil curtidas em seus vídeos. É importante ressaltar que ele apresentava vídeos de divulgação e práticas científicas, bem como de momentos de recreação entre a professora e seus alunos. Além disso, foi possível constatar que a professora seguia 1.169 pessoas, sendo acessado alguns deles de forma aleatória para verificar eventuais perfis que tivessem como principal temática a divulgação científica. Dessa

forma, encontramos quatro perfis que tinham o objetivo de divulgar questões científicas, sendo listados no Quadro 2. Com essa busca inicial, foi possível encontrar uma série com dezessete vídeos denominados “Pílula Científica”, trazendo uma sequência de experimentos científicos seguidos das explicações. É importante destacar que essa sequência de vídeos de divulgação científica se volta ao público jovem e, por essa razão, foi selecionada para análise e listados no Quadro 1. Além deles, foi possível encontrar outros vídeos da professora na plataforma, verificando que eles eram feitos com o objetivo de aproximar os estudantes da ciência, tendo em vista que parte significativa dos jovens utiliza os recursos midiáticos regularmente. A partir disso, os vídeos para a divulgação científica foram selecionados, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Vídeos da série “Pílula Científica”, da professora Thaiza Monteina – TikTok – 2024.

Data de publicação	Título	Tempo
07/08/2020	Como retirar a moeda sem molhar o dedo? - Diferença de pressão	1 minuto
08/08/2020	Quer aprender a fazer poeira lunar?	1 minuto
08/08/2020	Vamos fazer cristais de banho?	1 minuto
08/08/2020	Vamos fazer um projetor de holograma caseiro, pra celular?	1 minuto
17/08/2020	Vamos fazer cerveja amanteigada?	1 minuto
23/08/2020	Lâmpada de Lava (caseira)	1 minuto
23/08/2020	Circuito elétrico simples e caseiro	1 minuto
12/09/2020	Catapulta - STEAM	1 minuto
13/09/2020	Cores que se movem	1 minuto
14/09/2020	Leite psicodélico	1 minuto
16/09/2020	Tensão superficial da água	1 minuto
22/09/2020	Vamos fazer massinha de modelar?	1 minuto
26/09/2020	Massinha de modelar com apenas 2 ingredientes	1 minuto
29/11/2020	Mini galáxia em potinho	1 minuto
01/12/2020	Disco de Newton	1 minuto

16/01/2021	Cromatografia em papel	1 minuto
04/02/2023	Força gravitacional	1 minuto

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise do perfil nos permitiu inferir que, no geral, esses materiais de divulgação científica são reflexos do período de pandemia, momento em que os recursos digitais foram amplamente utilizados, tendo em vista a necessidade do distanciamento social, o que fomentou o ensino remoto. Em seguida, o perfil da professora serviu como fonte de busca para outros canais relacionados à divulgação científica. Nessa busca, encontramos quatro perfis, listados no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Perfis de divulgação científica encontrados na plataforma Tik Tok – 2024.

Nome	Número de seguidores
Professora Ludmilla	2501
Manual do Mundo	3,2 milhões
Microscópio e ciência	578 mil
Logicamente	38,3 mil

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Na sequência, foi feita uma pesquisa geral no Tik Tok, tendo como base as seguintes palavras-chave: Química e Ensino Médio; Química e Divulgação Científica; Química e Educação. Essa busca retornou 142 perfis na plataforma. Entretanto, 128 deles não foram analisados por terem menos de mil seguidores. Adotou-se esse critério numérico como um recorte para delimitar a viabilidade da análise, pautando-se no alcance de público. Contudo, reconhecemos que a divulgação científica não se restringe a métricas de engajamento, mas constitui-se fundamentalmente como uma prática comunicativa e de divulgação. Esse critério de exclusão foi aplicado, pois entendemos que esses perfis teriam um limitado impacto e alcance para serem considerados como de divulgação científica, restando assim quatorze perfis, apresentados no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Perfis científicos encontrados no aplicativo de vídeos: Tik Tok – 2024.

Nome	Número de seguidores	Descrição geral dos perfis
Diogo Wordell	118,6 mil	Vídeos de experimentos químicos com explicação de conceitos científicos.
Quimicacombiel	22,5 mil	Vídeos sobre conteúdos de química, curiosidades e experimentos com explicação.
Professor Lucas Moreno	293,7 mil	Vídeos de resolução de questões, curiosidades, experimentos e desmistificando falas populares que disseminam conceitos científicos equivocados.
Químicamente	12,2 mil	Vídeos de experimentos químicos.
Quimicaintegral	830,8 mil	Sequência de vídeos retirando elementos químicos de materiais para criação de uma tabela periódica com cubos contendo cada elemento e vídeos de experimentos químicos variados.
Quimicativou	22,4 mil	Vídeos em sala de aula com músicas que abordam conteúdos químicos e resolução de questões do ENEM.
Quimicacomg	57,4 mil	Vídeos de “mitos e verdades” com explicações científicas desmistificando conceitos científicos equivocados que são disseminados nas redes sociais.
Quimi.go	4279	Vídeos explicando experimentos realizados por outros perfis, dicas para resolver questões do ENEM e vídeos de conteúdos de Química.
Quimicacompleta	35,7 mil	Vídeos sobre experimentos científicos que abordam temas químicos do cotidiano, perguntas e respostas objetivas de conceitos e curiosidades químicas.
Contemquímica	49,0 mil	Vídeos com explicações científicas desmistificando conceitos científicos equivocados, vídeos com conceitos químicos de situações do cotidiano.
Bountybreaker	1,4 milhão	Vídeos sobre experimentos químicos que podem ser realizados com elementos encontrados em casa.

Quimicaensinada	1621 seguidores	Vídeos respondendo e explicando questões de Química.
Quimica2119	159,9 mil	Vídeos respondendo questões encontradas em concursos de todos os conteúdos.
Etudoquimica	2932 mil	Vídeos de um professor explicando a Química presente em situações do cotidiano, bem como vídeos da presença da Química em desenhos e filmes.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise detalhada das descrições apresentadas no Quadro 3 revela que a divulgação da Química no TikTok se caracteriza por uma forte relação com o viés motivacional e da contextualização cotidiana. Em geral, os perfis com o maior número de seguidores, como o "Quimicaintegral" e o "Bountybreaker", focam em experimentos caseiros, utilizam o apelo estético e a brevidade dos vídeos como estratégias de transposição didática. Essa abordagem parece afastar-se do formalismo tradicional presente nos livros didáticos e aposta na curiosidade para capturar a atenção dos estudantes. Isso vai além de uma tentativa de apenas simplificar o conhecimento, mas de ressignificar a linguagem científica para um formato mais dinâmico, no qual o apelo visual é primordial para a explicação conceitual.

No âmbito das implicações pedagógicas, verificamos que esses perfis operam em duas frentes complementares no ensino de Química: o reforço para avaliações formais e a formação de um pensamento crítico. Enquanto perfis como "Quimicativou" e "Quimi.go" direcionam seus conteúdos para a resolução de questões, outros focam na desmistificação de conceitos equivocados e *fake news* disseminadas na internet. No cenário contemporâneo de pós-verdade³, avaliamos que essa atuação pode assumir um caráter essencialmente educativo e político. Ao utilizarem recursos das redes sociais que contestam discursos pseudocientíficos, esses divulgadores disponibilizam aos docentes da Educação Básica ferramentas educacionais que podem ser transversais ao ensino de Química e potentes no sentido de favorecer a aprendizagem. Esses materiais não substituem os conteúdos das aulas teóricas, mas servem

³ Segundo a Academia Brasileira de Letras (Glossário, 2026), a pós-verdade é definida como uma informação que distorce a verdade, caracterizada pelo forte apelo à emoção, e que, tomando como base crenças difundidas, em detrimento de fatos apurados, tende a ser aceita como verdadeira, influenciando a opinião pública e comportamentos sociais.

como estratégias motivacionais e ferramentas de letramento científico, capacitando os estudantes a avaliarem criticamente as informações que consomem diariamente em suas telas.

Em um segundo momento, uma análise de referenciais de pesquisa sobre essa temática foi feita. Para isso, realizamos a busca no Portal de Periódicos Capes, com base nos seguintes descritores destacados na metodologia deste trabalho. A busca retornou quinze resultados, sendo que dois artigos tangenciaram o tema ao abordar a divulgação científica no ambiente de trabalho de uma revista. Além disso, seis textos não abordavam questões relacionadas à divulgação de assuntos relacionados ao ensino de Química e dois artigos tratavam da importância da divulgação científica acessível na Língua de Sinais. Além disso, um dos textos abordava a divulgação científica no contexto de acidente ambiental (derramamento de óleo). Destacamos ainda que usamos o filtro para selecionar apenas os trabalhos revisados por pares. No Quadro 4 estão listados os cinco artigos a serem analisados, após aplicarmos os critérios de inclusão e exclusão delineados.

Quadro 4 – Resultados encontrados no Portal de Periódicos da Capes – Viçosa – 2024

Título	Revista	Ano de publicação
O uso de tecnologias digitais abertas no ensino superior: comunidades da UFMG	Revista Linguagem & Ensino	2018
Novos percursos da ciência: as modificações da divulgação científica no meio digital a partir de uma análise contrastiva	Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso	2019
Subjetividades da Comunicação Científica: a educação e a divulgação científica no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2020
Pesca em foco: Divulgação e extensão em tempos de pandemia	Revista Brasileira de Extensão Universitária	2021
Divulgação Científica por meio do Instagram: uma ação extensionista desenvolvida no Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia de Rondônia	Revista em Extensão	2022

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No primeiro artigo, Matte et al. (2018) discutiram a interação que ocorre no grupo Texto Livre, um grupo de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que tem como no uso das tecnologias abertas e o seu livre acesso no Ensino Superior e como essas tecnologias podem ser usadas para a educação. E para isso, os autores apresentam quatro projetos acadêmicos que colocam a tecnologia em voga no processo educativo, em especial nas universidades públicas brasileiras: dois eventos de extensão universitária, um periódico científico como amostra da pesquisa e uma disciplina de graduação.

Matte et al. (2018) apresentaram o evento EVIDOSOL/CILTEC, que teve início em 2007 de forma remota. Ele tem o objetivo de promover discussões, por meio de fóruns e interações síncronas, sobre temas educacionais e de formação tecnológica. De maneira análoga, o segundo projeto, a revista online Texto Livre, a qual surgiu com objetivo de publicar os trabalhos apresentados no evento EVIDOSOL/CILTEC. Entretanto, a revista apresentou uma crescente, como apontam os autores, e passou a publicar trabalhos de diferentes áreas do conhecimento. O terceiro projeto apresentado pelos autores trata-se de um conjunto de conferências online que acontecem desde 2011. Chamado de Seminário Teórico Interdisciplinar do SEMIOTEC (STIS), esse projeto busca ser um espaço de discussões entre diversas áreas que o Laboratório de Semiótica e Tecnologia da Universidade Federal de Minas Gerais apresenta demanda. Já o último projeto apresentado pelos autores refere-se à criação da disciplina de Leitura e Produção de Textos da UFMG. Nessa disciplina, a finalidade dessa disciplina é a discussão das áreas de cultura livre e isso era feito por meio de debates, artigos, seminários e palestras.

A partir do exposto, Matte et al. (2018) discutiram que os trabalhos supracitados buscam atingir o letramento acadêmico e digital. Isso ocorre por meio de práticas de divulgação de produções científicas e formação continuada em diversas áreas do conhecimento. Além disso, como destacam os autores, os trabalhos retornam recursos tecnológicos para a comunidade, como forma de garantir que o projeto de ensino, pesquisa e extensão cumpre o seu objetivo enquanto guia de formação de novos profissionais e pesquisadores.

Na segunda obra, Silva e Grillo (2019) apontaram que a divulgação científica cumpre o objetivo de veicular informações discursivas e apresentar para o interlocutor conclusões científicas significativas, isso porque, como afirmam os autores, a divulgação científica representa uma sinergia entre diversas esferas. A partir disso, o trabalho partiu de uma análise contrastiva, idealizada por Bakhtin. Essa metodologia tem o objetivo de investigar a interação entre diferentes línguas e culturas, buscando analisar a similaridade entre discursos.

Para isso, os autores apresentaram uma seleção de dez vídeos de divulgação científica da plataforma YouTube, com foco no canal brasileiro Nerdologia e o canal americano Scishow, além disso também fizeram uma busca de dados relacionados às atividades online realizadas por brasileiros e americanos. Com essa análise os autores sugerem que os jovens brasileiros estão mais sinérgicos com a produção científica. Além disso, verificam que os canais de divulgação científica cumprem o seu objetivo principal: democratizar o acesso às pesquisas e ao conhecimento científico em vídeos disponibilizados em diversas comunidades.

Na terceira obra, Brito, Massoni e Guimarães (2020) destacaram que a pós-verdade tem impactado a comunicação científica no Brasil, gerando desafios para a propagação dos conhecimentos científicos. Nesse cenário, prevalecem as emoções e crenças pessoais sobre os fatos objetivos, criando um ambiente propício para disseminação de informações falsas e manipulação de verdades. Além disso, o artigo destaca o contexto de desigualdade social e educacional do Brasil, o que torna alguns grupos mais vulneráveis à desinformação e à manipulação. Nesse sentido, os autores ressaltaram a importância de promover uma comunicação científica mais inclusiva e acessível, que leve em consideração a realidade de diferentes grupos. Ao abordar as desigualdades educacionais no contexto da pós-verdade, destaca-se a necessidade de práticas que promovam educação científica mais democrática e crítica. Dessa forma, o artigo traz reflexões pertinentes sobre os desafios da divulgação científica no Brasil, considerando a diversidade cultural e social do país.

No quarto trabalho analisado, Giacomett et al. (2021) destacaram a importância da divulgação científica em tempos de pandemia, ressaltando o papel das mídias sociais como ferramentas essenciais para alcançar e engajar o público em ações de extensão em sustentabilidade e meio ambiente, com foco na atividade pesqueira. A realização do evento remoto *1º Encontro Peixe na Rede* evidenciou a eficácia das plataformas digitais na

disseminação de conhecimento e na promoção do diálogo entre pesquisadores, comunidade científica, profissionais da pesca e demais membros da sociedade.

Giacomett et al. (2021) defenderam que os espaços informais proporcionados pelas plataformas digitais de interação social podem promover a inclusão, ensino e divulgação de informações. Neste sentido, o artigo destacou os desafios do período de pandemia e a utilização das redes sociais como facilitadoras da comunicação, reduzindo a lacuna entre a universidade e a sociedade. No entanto, apesar da efetividade da divulgação científica nas redes sociais, foi observada uma maior participação de mulheres acadêmicas. Por isso, os autores ressaltaram a necessidade de adaptar e modificar as estratégias de divulgação científica em eventos futuros, visando atingir de forma mais efetiva o público-alvo, especialmente a comunidade em geral e os pescadores. A baixa participação dos pescadores no evento foi atribuída, em parte, à falta de acesso à internet, evidenciando a importância de considerar as diferentes realidades e desafios enfrentados pela população-alvo. Nesse sentido, apesar da divulgação por plataformas digitais ser fundamental, é necessário desenvolver maior engajamento e inclusão do público envolvido na temática.

No quinto artigo, Rodrigues e Neto (2022) abordaram a utilização do Instagram como ferramenta de divulgação científica no contexto de um projeto de extensão realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Diante do panorama atual, o Instagram é uma importante ferramenta de divulgação nas mídias sociais, podendo contribuir para a promoção da ciência em um contexto de educação informal, contribuindo para a alfabetização científica. Sendo assim, o artigo apresenta a rede social como uma estratégia de desenvolvimento de habilidades de comunicação e como forma de divulgação de estudos de pesquisa, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem.

Diante do cenário pandêmico de ensino remoto e do potencial das redes sociais, Rodrigues e Neto (2022) desenvolveram uma atividade de extensão visando a criação de um perfil no Instagram voltado para a divulgação de informações relacionadas ao curso de Ciências Biológicas do IFRO. Para isso, os alunos foram divididos em grupos para elaborar materiais e conteúdos com o intuito de promover a divulgação científica. Eles selecionaram os conteúdos, trabalharam na transposição para uma linguagem mais acessível e utilizaram

recursos disponíveis no aplicativo, como elaboração de vídeos, efeitos, reels, stories, imagens, entre outros.

O projeto de extensão desenvolvido com os alunos relatado por Rodrigues e Neto (2022) possibilitou a utilização do Instagram como ferramenta de divulgação de informações científicas, proporcionando uma aproximação da sociedade com o ambiente acadêmico. Além disso, os estudantes envolvidos na atividade desenvolveram autonomia, proatividade e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais. Ademais, propiciou um ambiente de ensino informal, fomentando a pesquisa e divulgação de forma mais acessível à comunidade.

Em suma, o mapeamento dos referenciais e da busca na plataforma digital evidenciam que a divulgação científica caminha para uma ampla difusão nos espaços digitais e para a consolidação do letramento midiático em estreita relação com o letramento científico. Desde iniciativas pioneiras focadas em tecnologias abertas (Matte et al., 2018), no YouTube (Silva & Grillo, 2019), no Instagram (Rodrigues & Neto, 2022), até eventos remotos de extensão (Giacomett et al., 2021), a literatura demonstra o esforço contínuo de aproximar a comunidade do universo acadêmico, alinhando-se ao que Agnez (2025) apontou como uma mudança na dinâmica de busca por informações dos jovens na era digital. Por outro lado, essa transição não ocorre de forma homogênea e enfrenta sérios desafios socioeconômicos. O advento da pós-verdade e da desigualdade educacional exige uma comunicação pública mais inclusiva e crítica (Brito et al., 2020). Portanto, a análise sinaliza que a divulgação científica depende do desenvolvimento de estratégias capazes de traduzir o rigor da pesquisa em um instrumento de formação científica, social e tecnológica.

Conclusões e implicações da pesquisa para o ensino de ciências

Cumprindo os objetivos dessa pesquisa, a análise dos trabalhos no Portal de Periódicas da Capes revelou uma lacuna significativa na literatura sobre o ensino de ciências no que tange à divulgação científica através dos canais digitais. Sendo assim, é possível discutir a necessidade de aprofundar os estudos nessa área, especialmente considerando o uso contínuo e crescente das redes sociais para comunicação e desenvolvimento social. Tal fato, é consequência da pandemia de covid (2020-2022), que impulsionou a adoção de tecnologias digitais, afetando diretamente os processos de ensino e aprendizagem. Sendo assim, urge a

necessidade de que as metodologias de ensino adotem os meios tecnológicos como recurso didáticos, com destaque para o uso das redes sociais.

Os dados coletados mostram que, durante o período de distanciamento social imposto pela pandemia, houve um aumento na divulgação científica por meio de canais digitais. Conforme apresentado no Quadro 1, a produção de vídeos curtos e a interação por meio das redes sociais se tornaram estratégias relevantes para a disseminação do conhecimento científico entre os jovens. Essa tendência é consistente com a competência de Cultura Digital descrita BNCC, que visa desenvolver a capacidade dos alunos de utilizar as TDIC de forma crítica, significativa, ética e responsável.

No entanto, é importante destacar que as redes sociais são espaços dinâmicos e em constante evolução, o que pode ser percebido através dos dados discutidos neste artigo, que representam um recorte do momento em que a pesquisa foi realizada. As tendências e padrões de uso das redes sociais podem mudar rapidamente, influenciados por novos desenvolvimentos tecnológicos, mudanças nas políticas das plataformas e nas preferências dos usuários. Portanto, as conclusões aqui apresentadas devem ser vistas como um ponto de partida para futuras pesquisas que possam acompanhar e analisar essas mudanças.

Retomando a discussão sobre competências e habilidades apresentada no início do artigo, observamos que a BNCC define competência como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana. As redes sociais, quando utilizadas de maneira eficaz, podem ser uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento dessas competências. A quarta Competência Geral da BNCC, que propõe a utilização de diferentes linguagens para se expressar e compartilhar informações, é diretamente relevante ao contexto da divulgação científica nas redes sociais. Vídeos curtos e interativos, como os encontrados no TikTok, permitem que os estudantes utilizem linguagens verbais, visuais e digitais para comunicar conceitos científicos de forma acessível e envolvente.

Os exemplos analisados demonstram que o uso das redes sociais pode facilitar a alfabetização científica, promovendo um ambiente de aprendizagem informal que complementa o ensino formal. Ao mesmo tempo, permite que os estudantes desenvolvam habilidades de comunicação, criatividade e pensamento crítico, essenciais para o pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. A integração dessas plataformas no processo educativo pode, portanto, contribuir significativamente para a formação de indivíduos mais

preparados para enfrentar os desafios do Século 21. Em suma, as redes sociais oferecem um potencial inexplorado para a educação científica. No entanto, é importante que seu uso seja acompanhado de um esforço contínuo para garantir a qualidade e a precisão das informações divulgadas. Educadores, pesquisadores e formuladores de políticas educacionais precisam colaborar para desenvolver estratégias que maximizem os benefícios dessas plataformas enquanto mitigam seus riscos. Assim, poderemos aproveitar ao máximo as oportunidades proporcionadas pela cultura digital para a promoção de uma educação científica inclusiva, crítica e transformadora.

Referências bibliográficas

ABREU, Rosane de Albuquerque dos Santos. **Ciência Aberta e Periódicos Científicos: Desafios do novo modelo de comunicar a ciência**. Revista Fitos, v.16, n.1, p. 6-8, 2022.

AGNEZ, Luciane Fassarella. Divulgação científica nas redes sociais: desafios para instituições de pesquisa e influenciadores no TikTok. Reciiis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1-17, 2025. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/4585>. Acesso em: 11 jun. 2026.

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.

BERTOLDI, Anderson. **Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?** Revista Brasileira de Educação, v. 25, p. 1-17. Santa Catarina. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/zWmkbLPy9cwKRh9pvFfryJb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 de março de 2024.

BONILLA, Maria Helena; PRETTO, Nelson de Luca. **Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais**. Perspectiva, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 499-521, mai.-ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175795X.2015v33n2p499/31292>. Acesso em: 06 de março de 2024

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site. Acesso em: 07 de abril de 2023

BRASIL. **Censo Escolar 2023**. Ministério da Educação (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), 2023. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/microdados-do-censo-escolar>. Acesso em: 07 de abril de 2024.

BRITO, Alan Alves; MASSONI, Neusa Teresinha; GUIMARÃES, Ricardo Rangel. **Subjetividades da comunidade científica:** a educação e a divulgação científica no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3. Rio Grande do Sul. 2020.

FREITAS, Maria Teresa. **Letramento digital e formação de professores.** *Educação em Revista*, v.26, n.3, p. 335-352, Minas Gerais, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/N5RryXJcsTcm8wK56d3tM3t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 de março de 2023.

GIACOMETT, Julia; MIYASAKI, Fabiana Harumi; SANTOS, Igor Souza; AZEVEDO, Juliana Souza. **Pesca em foco:** Divulgação e extensão em tempos de pandemia. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 12, n. 3, p. 433-444, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/12480#:~:text=Em%20virtude%20da%20pandemia%20causada,ensino%20e%20divulga%C3%A7%C3%A3o%20de%20informa%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 19 de março de 2023.

GIORDANI, Rubia Carla Formighier; DONASOLO, João Pedro Giordani; AMES, Valesca Daiana Both; GIORDANI, Rosselane Liz. **A ciência entre a infodemia e outras narrativas da pós-verdade:** desafios em tempos de pandemia. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 2863-2872, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MWfcvZ797BYyNSJBQTpNP8K/>. Acesso em: 08 de março de 2023.

GLOSSÁRIO. In: **VOCABULÁRIO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUESA.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2026. Disponível em: academia.org.br. Acesso em: 11 jun. 2026.

GREENHOW, Cristine; LEWIN, Cathy. **Social media and education:** reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. *Learning, Media and Technology*, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 6-30, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281926315_Social_media_and_education_Reconceptualizing_the_boundaries_of_formal_and_informal_learning. Acesso em: 07 de março de 2024.

KLETEMBERG, Karen Sailer. **Ciência no TikTok:** O uso da plataforma como suporte midiático para divulgação científica. Atena Editora, p. 26-38, 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/Liliane/Downloads/ciencia-no-tiktok-o-uso-da-plataforma-para-a-divulgacao-cientifica-no-brasil.pdf>. Acesso em: 07 de março de 2024.

MATTE, Ana Cristina Fricke; CASTRO, Carlos Henrique Silva de; PEREIRA, Daniervelin Renata Marques; ALMEIDA, Elizabeth Guzzo de; ARAÚJO, Adelma Lúcia Silva. **O uso de tecnologias digitais abertas no ensino superior: comunidades da UFMG.** *Revista Linguagem & Ensino*, Pelotas, v.21, n.1, p. 181-209, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/rle/article/view/15149/9326>. Acesso em: 22 de março de 2024.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. **Tiktok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa.** *Revista Latino-Americana de Estudos Científicos*, v. 01, n.2, p. 05-

20. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/30795>. Acesso em: 08 de março de 2023

NAVAS, Ana Luiza Gomes Pinto; BERTI, Larissa; TRINDADE, Emília Rodrigues; LUNARDELO, Pamela Papile. **Divulgação científica como forma de compartilhar conhecimento**. São Paulo. 2020. Acesso em 04 de março de 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/JfNFfDWM4Qr3rkqmRWHCWLM/?format=pdf&lang=pt>.

OBERLO, 2020. **Redes sociais: 10 estatísticas**. s.l. Disponível em: <https://www.oberlo.com.br/blog/redes-sociais-estatisticas>. Acesso em: 11 de abril de 2023.

PERRENOUD, Phillippe. **Construir as competências desde a Escola**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, Bradford, v. 9, n. 5, p. 2-6, out. 2001.

RODRIGUES, Paulla Vieira; NETO, Dionísio Pedro Amorim. **Divulgação científica por meio do Instagram: uma ação extensionista desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia**. Revista em Extensão, v. 21, n. 2. Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/66309>. Acesso em 30 de outubro de 2025.

SILVA, Beatriz Amorim de Azevedo e; GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. **Novos percursos da ciência: as modificações da divulgação científica no meio digital a partir de uma análise contrastiva**. Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso, v. 14, n. 1, p. 51-73, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bak/a/NNZ63ckRJ3jLdRxB6HYWWxD/?lang=pt>. Acesso em: 30 outubro 2025.

SILVA, José Pereira da Silva. O uso de letras maiúsculas e/ou minúsculas. In: XIX Congresso Nacional de Linguística e Filologia, 2015, Rio de Janeiro. **Anais**. 17p. Disponível em: http://www.filologia.org.br/xix_cnlf/cnlf/07/019.pdf. Acesso em: 10 jun. 2026.

SOUZA, Juliana Barcellos de; DALE, Camila Squarzoni. Divulgação científica nas mídias sociais - desafios e oportunidades. BrJP, São Paulo, v. 7, p. e20240035, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/T3cBsXMkgstsc66sJVP74Mx/?lang=pt>. Acesso em: 11 jun. 2026.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

Recebido: dezembro/2025
Correções requeridas: maio/2026
Aprovado: junho/2026.