

Sobre o ácido hialurônico na internet: possibilidades do uso de conteúdos enganosos para a Alfabetização Científica e Tecnológica

Hyaluronic acid on the internet: possibilities of using misleading content for Scientific and Technological Literacy

Graziela Piccoli Richetti

Universidade Federal de Santa Catarina
grazielapr@gmail.com

Tathiane Milaré

Universidade Federal de São Carlos - campus Araras
tmilare@ufscar.br

Leandro Duso

Universidade Federal de Santa Catarina
dusoleandro@gmail.com

Resumo

A avaliação de muitos conteúdos “virais” digitais requer o domínio dos conhecimentos das Ciências da Natureza, principalmente aqueles relacionados à saúde e ao meio ambiente, e por isso apresenta-se como um desafio para a Educação em Ciências. Este trabalho analisa conteúdos digitais viralizados sobre o ácido hialurônico e as potencialidades de sua problematização em aulas de Ciências na educação básica. Por meio da Análise Textual Discursiva, foram analisados três vídeos que abordam o uso do ovo em receitas caseiras para obtenção do ácido hialurônico com fins de tratamentos estéticos. Os critérios de análise pautaram-se na Alfabetização Científica e Tecnológica, nas competências de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular, na interdisciplinaridade e na relação com a realidade dos estudantes. A análise revelou que os vídeos apresentam possibilidades para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica e a problematização em aulas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Palavras chave: cosméticos, influenciadores digitais, desinformação, ciências da natureza; vídeo

Abstract

The digital viral content's evaluation requires mastery of natural sciences knowledge mainly those about health and the environment, thus presents itself as a challenge for Science

Education. The aim of this work is to analyze digital viral contents about hyaluronic acid and the potential of its problematization in science classes in basic education. Through Discursive Textual Analysis, three videos on the use of eggs in homemade recipes to obtain hyaluronic acid for aesthetic treatments were analyzed. The analysis criteria were based on Scientific and Technological Literacy, competences of natural sciences of the National Curricular Common Base, interdisciplinarity and the relationship with the students' life context. The analysis showed that the videos present possibilities to promote Scientific and Technological Literacy and the problematization in classes of natural sciences and their technologies.

Key words: cosmetics, digital influencers, disinformation, science education, video

Introdução

É notório que a preocupação das pessoas com a própria saúde aumentou desde o início da pandemia. Hábitos como higienizar as mãos precisaram ser intensificados e, como consequência, cresceu o consumo de sabonetes e álcool em gel. A Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos registrou, nos dez primeiros meses do ano de 2020, um aumento de 161,7% nas vendas de cosméticos para o cuidado da pele em comparação com o mesmo período em 2019 (ABIHPEC, 2021). Se, de um lado, o Brasil é o quarto maior consumidor de produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos do mundo, por outro, o agravamento da desigualdade social provocado pela pandemia da COVID-19 impactou o consumo de alguns desses produtos pelas populações mais vulneráveis, na medida que o preço é um fator sensível e determinante no momento da compra (ABIHPEC, 2021).

Ao longo dos anos, a pele passa pelo processo de envelhecimento e, aos poucos, perde água, colágeno e outras biomoléculas importantes, como o ácido hialurônico (MORAES, B. *et al.*, 2017). O ácido hialurônico é uma substância produzida pelo corpo humano, atua na hidratação e sustentação da pele e vem sendo utilizado em tratamentos estéticos rejuvenescedores, seja por meio de procedimentos injetáveis ou na composição de cosméticos. A sua popularidade tem sido impulsionada por celebridades e criadores de conteúdos digitais, que afirmam utilizar ácido hialurônico para amenizar cicatrizes, rugas e linhas de expressão. O acesso a essas informações ocorre, principalmente, pela internet, que tem sido responsável por provocar mudanças nas formas de comunicação e disseminação de informações nas redes sociais. Em uma busca realizada na plataforma Google Trends, no ano de 2021, o termo “ácido hialurônico” foi o segundo mais pesquisado no Google na categoria beleza.

É imensurável a quantidade de conteúdos disponibilizados em formatos atrativos, dinâmicos e facilmente compartilháveis por mensagens e redes sociais, favorecendo sua disseminação e acesso em larga escala, ou seja, possuem potencial de viralização. Muitos desses conteúdos estão relacionados à Ciência com finalidades diversas e diferentes, algumas totalmente distorcidas do âmbito científico, daquelas para as quais foram originalmente produzidas ou são utilizadas no cotidiano. Essa propagação desenfreada reflete na desvalorização da Ciência e, no âmbito educacional, no desinteresse dos estudantes pelos conhecimentos científicos, impondo novos desafios ao Ensino de Ciências.

Apesar das informações equivocadas sempre terem existido, o uso da internet amplificou sua difusão e esse contexto revela a necessidade urgente das pessoas serem capazes de avaliar os conteúdos criticamente, levando em consideração sua confiabilidade, coerência e natureza. Diante da facilidade de acesso à informação, apenas saber ler e escrever é insuficiente e torna-

se primordial saber avaliar criticamente, sob o ponto de vista científico, o que está sendo transmitido e decidir sobre seu compartilhamento ou prática, sem prejudicar outras pessoas, a saúde e o meio ambiente.

É nessa perspectiva de saberes, capacidades e competências que Fourez (2005) propôs a metáfora da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), fazendo alusão à importância que a alfabetização teve no século XIX. Os três grandes objetivos da ACT são: a) no âmbito pessoal ou humanista, busca o posicionamento do indivíduo e o desenvolvimento de sua autonomia crítica diante do mundo técnico-científico atual; b) nos âmbitos cultural, social, ético e teórico, busca a comunicação entre os indivíduos, diminuindo as desigualdades originadas pela “falta de compreensão das tecno-ciências” e c) no âmbito econômico busca o domínio e um melhor direcionamento dos conhecimentos. Pretende-se que um indivíduo alfabetizado científica e tecnologicamente seja capaz de argumentar, negociar e dialogar com outros indivíduos, de enfrentar situações diversas e concretas de maneira racional, além de saber conduzir a relação entre saber-fazer e poder-fazer.

A promoção da ACT nos processos de ensino e aprendizagem constitui uma forma mais eficiente e duradoura de combate à disseminação de informações falsas. Em estudos anteriores (MILARÉ; RICHETTI; SILVA, 2020; ARAÚJO, 2020) foram identificados temas relacionados ao negacionismo climático, movimentos anti-vacina, anti-Ciência, uso de substâncias com propriedades “milagrosas” e de chás e frutas que poderiam “matar” o vírus da COVID-19. Para Frias Filho (2018), o mais eficiente anteparo para a avaliação dos conteúdos “virais” continua sendo a educação básica de qualidade, apta a estimular o discernimento na escolha das leituras e um saudável ceticismo na forma de apropriação das informações.

Além do potencial de contribuir para o processo de ACT, incorporar aos processos educativos questões e temas atuais, como é o caso dos conteúdos “virais” relacionados à Ciência, desperta o interesse e envolve os estudantes. Nesse contexto, a pesquisa em andamento, intitulada *A disseminação de conteúdos “virais” da internet e o conhecimento científico: potencialidades para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica*, busca investigar de que forma é possível contribuir para o processo de alfabetização científica das pessoas para que se tornem capazes de avaliar esses conteúdos. A primeira etapa da pesquisa tem como objetivo analisar conteúdos “virais” cujos temas possam ser relacionados à Ciência e à Tecnologia e, nesse trabalho, apresentamos um recorte, voltado aos conteúdos digitais viralizados sobre o ácido hialurônico e as potencialidades para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica quando problematizados em aulas de Ciências na educação básica.

Percurso metodológico

Para a identificação de temas populares na internet relacionados à Ciência e Tecnologia, inicialmente, foi realizada uma busca na plataforma Google Trends por assuntos relacionados às Ciências da natureza que envolvessem o manuseio e aplicação de substâncias e misturas, com finalidades distintas das quais originalmente foram produzidas ou destinadas. Os dez assuntos mais buscados em 2021 nas categorias estabelecidas pelo Google Trends foram avaliados e o termo “ácido hialurônico” foi selecionado por ter sido o segundo assunto mais pesquisado na categoria beleza. Para identificar quais conteúdos os internautas encontrariam na busca, na sequência, realizou-se uma pesquisa sobre “ácido hialurônico” no YouTube. A busca de conteúdos em vídeos justifica-se pela sua popularidade no mundo digital, uma vez que reúne recursos audiovisuais e, assim, três vídeos foram selecionados, conforme indicado no Quadro 1:

Quadro 1 - Vídeos sobre o ácido hialurônico

Nº	Título	Visualizações ¹	Endereço	Duração do vídeo
01	Clara de ovo na pele funciona mesmo?	1.386.547	encurtador.com.br/dN345	3 minutos e 45 segundos
02	Anti-idade com ácido hialurônico caseiro da película do ovo	1.024.775	encurtador.com.br/egPT1	11 minutos e 19 segundos
03	Pele linda com ácido hialurônico caseiro - Coisas fáceis	4.247	encurtador.com.br/BDH UZ	8 minutos e 52 segundos

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

No vídeo 01, um médico propõe esclarecer mitos e verdades sobre a clara de ovo, explicando sobre as misturas caseiras que podem ou não funcionar para beneficiar a pele. O vídeo consiste na fala do médico, que é o produtor de conteúdo do canal. No vídeo 02, uma esteticista apresenta dúvidas de seguidoras do canal sobre a obtenção do ácido hialurônico a partir da casca do ovo, apresentando explicações e receita. Durante o vídeo, além da fala da esteticista, são apresentadas imagens, a reprodução de um áudio de uma farmacêutica, uma receita de um tônico facial caseiro e indicações de cosméticos industrializados com ácido hialurônico comercializados pela esteticista. No vídeo 03, a criadora de conteúdo digital ensina os procedimentos para fazer uma máscara a partir do ovo e como utilizá-lo na pele. Todo o procedimento é feito em um banheiro aparentemente doméstico.

Os três vídeos apresentam conteúdos representativos dos demais que tratam da possibilidade de obter ácido hialurônico da casca de ovo e de receitas e procedimentos para a preparação de loções caseiras. Os três vídeos foram analisados a partir dos critérios elencados no Quadro 2:

Quadro 2 - Critérios de análise

Aspectos a serem desenvolvidos	Descrição
1. Objetivos humanistas	Identificação da possibilidade de abordar princípios, valores e normas e do reconhecimento da Ciência e Tecnologia como parte do desenvolvimento da humanidade.
2. Objetivos sociais	Identificação das possíveis contribuições para a formação do cidadão participativo da sociedade.
3. Objetivos econômicos e políticos	Identificação de aspectos políticos e econômicos relacionados à situação-problema e ao contexto apresentado.
4. Autonomia	Verificação da possibilidade de desenvolver, através do estudo da situação proposta, a capacidade dos estudantes em tomar decisões razoáveis e racionais.

¹ Contagem de visualizações verificada em 09 de novembro de 2022.



5. Domínio	Verificação da possibilidade de desenvolver o domínio do conhecimento pelos estudantes, atrelando-se o saber-fazer ao poder-fazer.
6. Comunicação	Verificação da necessidade de comunicação sobre a situação estudada e das formas de se fazê-la.
7. Relações com as competências específicas de Ciências da Natureza	Análise de fenômenos naturais e processos tecnológicos, relacionados à matéria e energia, para proposição de ações, individuais e coletivas, destinadas ao aperfeiçoamento de processos produtivos, redução dos impactos socioambientais e melhoria de condições de vida.
	Análise e interpretação de informações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para argumentar, discutir, fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
	Investigação de situações-problema e avaliação das aplicações e implicações do conhecimento científico e tecnológico, para a proposição de soluções, comunicação de descobertas e conclusões à diferentes pessoas e contextos por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais da informação e comunicação.
8. Possibilidade de abordagem interdisciplinar	identificação de conhecimentos necessários de outras áreas para o estudo da situação-problema.
9. Relação com a realidade/cotidiano dos estudantes	estabelecer possíveis relações da situação-problema com as vivências mais comuns de estudantes do Ensino Médio.

Fonte: adaptado de Milaré; Richetti; Alves-Filho (2011, p. 7-8); Brasil (2018, p. 553).

A pesquisa realizada foi qualitativa (BAUER; GASKELL, 2015). Inicialmente, os vídeos foram assistidos e transcritos, identificando-se os trechos em que os critérios apresentados no Quadro 2 foram contemplados, conforme o processo de Análise Textual Discursiva (MORAES, R.; GALIAZZI, 2016).

Resultados e discussão

Temas relacionados ao ácido hialurônico são bastante potentes para desenvolver o objetivo humanista da Alfabetização Científica e Tecnológica, uma vez que sua abordagem pode evidenciar como o desenvolvimento científico e tecnológico permitiu compreender o processo de envelhecimento da pele e buscar estratégias para alterá-lo. No que se refere ao conteúdo dos vídeos analisados, no vídeo 02 é mencionado o posicionamento dos cientistas em relação ao consumo de ovo, o que pode ser explorado para contemplar esse objetivo. A esteticista destaca a inconstância desses posicionamentos ao longo do tempo, uma vez que em épocas anteriores era falado que o ovo “fazia mal para a saúde”, mas que com “novas pesquisas”, é indicado que “é bom para a saúde”. De fato, as orientações sobre o consumo do ovo e seus impactos na saúde abrigaram controvérsias ao longo do tempo, principalmente na associação da presença de colesterol com doenças cardiovasculares, mas o consumo do ovo tem sido descartado como um fator de causa dessas doenças (NOVELLO, *et al.*, 2006; AGUIAR; ZAFFARI; HÜBSCHER,

2009). Esses aspectos evidenciam o desenvolvimento científico com o desenvolvimento da humanidade, atendendo ao critério 1.

Ainda no vídeo 02, há uma preocupação em enfatizar que o conteúdo abordado tem embasamento científico, embora não traga elementos suficientes que o demonstrem, para além do apelo ao discurso de uma especialista, no caso, uma farmacêutica que tem uma fala apresentada no vídeo. Para Fourez (2005) o bom uso dos especialistas é um critério da ACT, no entanto, é necessário haver uma negociação, a conversa com os especialistas precisa ser ponderada, e não baseada no discurso de autoridade. Nessa negociação, olhar para quem está falando não é suficiente, é preciso considerar o que está sendo dito pelo especialista e fazer um bom uso das traduções e da comunicação. Assim, trazer o discurso de uma farmacêutica - que, por sua vez, menciona outro especialista, um dermatologista americano - não é suficiente para validar o discurso e evidenciar o embasamento científico do que está sendo dito.

No vídeo 03, a mulher diz ter tentado fazer a loção com o ovo cozido, mas não teve sucesso. É possível analisar esse episódio considerando o funcionamento da Ciência em contraste com a tentativa e erro, contemplando também o critério 1. Além disso, a identificação de algo que não deu certo só é possível se houver um objetivo definido. O que não deu certo? A obtenção da loção, devido à consistência do ovo cozido, ou o efeito da mistura na pele? Essa discussão também se relaciona ao critério 5, desenvolvimento de domínio, pois envolve conhecimentos e avaliações sobre o saber-fazer e o poder-fazer.

O atendimento ao critério 5 não se restringe aos procedimentos apresentados no vídeo, mas, também, em relação aos especialistas que aparecem nos vídeos 01 e 02: um especialista sempre sabe fazer? A ele cabe poder fazer qualquer coisa? Não seria importante analisar os argumentos apresentados? No vídeo 01, por exemplo, o médico indica desmistificar dicas da internet e explica:

[...] muita gente que se pergunta ‘será que a clara do ovo tem efeito de clarear a pele? Será que isso é verdade?’. Isso não acontece, gente. Então, tem muitos vídeos na internet mostrando receitas caseiras para clarear a axila, para clarear a pele do rosto e a clara do ovo não tem componentes de clareamento, isso é muito importante salientar (vídeo 01).

No entanto, não são apresentadas evidências ou fundamentação para esse refutamento.

Em um dos trechos do vídeo 03, a criadora de conteúdo digital induz o espectador a acreditar que o ovo é a origem do ácido hialurônico, indicando que a membrana é formada pelo ácido em si. Explica que “eles tiram e faz aqueles líquidos...”, sem especificar quem são eles. A ideia de que o ovo é a fonte de ácido hialurônico é reforçada mais adiante no vídeo: “E daí o que que você vai fazer pegar aqui ó, o ácido hialurônico que fica na capinha do ovo [...]”. Alguns instantes depois, acrescenta: “ele fica em todo o ovo viu, não é só essa capinha aqui não”. Mais à frente, retirando a membrana da casca do ovo, explica: “ó, é isso aqui o ácido hialurônico, viu?”. Nesse contexto, verifica-se a possibilidade de discutir sobre o desenvolvimento da comunicação (critério 6), problematizando quais recursos comunicacionais estão sendo utilizados no discurso e a contradição que muitas vezes os conteúdos enganosos apresentam. Afinal, o ácido hialurônico presente em produtos cosméticos é obtido por extração no ovo? Em caso afirmativo, o ácido fica na membrana da casca ou em todas as partes do ovo?

Já que o ácido hialurônico proveria do ovo, que, segundo os vídeos insinuam, seria de onde é extraído para comercialização, a proposta de fazer esse processo de extração em casa torna-se bastante atraente. Os custos de aquisição do produto industrializado e a possibilidade de

economizar com os procedimentos caseiros envolvem tanto aspectos sociais (critério 2) quanto aspectos econômicos (critério 3): “nessa crise que a gente tá, não pode desperdiçar nada, né? Esse pouquinho aqui, ó, você vai passar no seu rosto” (vídeo 03). Sobre o critério 2, para além do conteúdo do vídeo, pode-se questionar sobre a necessidade de busca por produtos dessa natureza, considerando os padrões de beleza impostos na sociedade.

Conforme Oliveira e Milaré (2017, p. 2), “[...] dentre os recursos utilizados para estimular o consumismo, pode-se destacar a ação agressiva e intensa das propagandas, que na atualidade são encontradas em todos os veículos de comunicação”. Na mídia e nas redes sociais há um grande incentivo à compra, no qual somos lembrados que precisamos adquirir produto cosmético que acabou de ser lançado, seja através da mídia impressa ou digital, o formato da mensagem é quase sempre o mesmo: pessoas realizadas, bem sucedidas amorosa e financeiramente, apresentando um modelo de beleza que é difícil de ser alcançado, gerando mais e mais necessidade de consumo. Os consumidores, em geral, depositam todas as suas expectativas em pequenos potes milagrosos que prometem transformá-los da noite para o dia, deixando-os mais jovens e mais belos, sem ao menos questionar os produtos químicos empregados na formulação desses cosméticos, por quais processos eles passaram (CANTILIANO PEREZ *et al.*, 2020). Os produtos com receitas caseiras também passam por processos que podem ser de senso comum e sem um conhecimento científico fundamentado, como podemos ver no caso do ácido hialurônico. Essa aproximação dos conteúdos dos vídeos analisados com o apelo midiático e os modismos das redes sociais é um fator que atende ao critério 9, pois fazem parte da vivência daqueles estudantes do Ensino Médio que possuem acesso e navegam na internet.

É evidente a presença do YouTube no cotidiano das pessoas, principalmente entre o público jovem, que passa mais tempo na plataforma do que outras faixas etárias (ASLAM, 2021; MASSARANI *et al.*, 2021). Estes estudantes, por sua vez, tiveram seu modo de existência e cultura alteradas a partir das mídias, apropriam-se delas e as inserem também nos seus hábitos de estudo. Melo e Duso (2022) destacam que é comum a busca por vídeos para o estudo das Ciências por estudantes do ensino médio e que estes os buscam frequentemente no YouTube.

Nas descrições dos vídeos 01 e 02, há links para lojas virtuais. Na parte final do vídeo 02, após a apresentação da receita caseira, são indicados produtos cosméticos industrializados que contêm ácido hialurônico e estão disponíveis na loja online da esteticista. Assim, o critério 3 é contemplado no que se refere aos aspectos econômicos. Se tratando de conteúdos duvidosos ou *fake news*, as questões financeiras não podem ser ignoradas na análise das intenções de sua produção e disseminação. Conteúdos apelativos e sensacionalistas atraem muitas visualizações e “likes”, o que é monetizado pelas plataformas digitais e patrocinadores. Outra consequência das visualizações é a divulgação de outros links, como é o caso da loja virtual dos criadores de conteúdos.

O uso de várias palavras que remetem a conceitos científicos reforça a necessidade de os espectadores dominarem a linguagem e o conceito científico (critério 5). O domínio desses conhecimentos possibilita o desenvolvimento da autonomia (critério 4), frente às explicações dos vídeos. No vídeo 01, por exemplo, o médico explica: “Então vamos analisar a composição da clara do ovo. A clara do ovo é rica em albumina, em minerais como zinco, selênio e vários antioxidantes.” A compreensão dessa composição e da sua ação no organismo envolvem os critérios de 2 a 8.

Outro exemplo que remete aos conceitos científicos foi identificado no vídeo 02, quando a esteticista afirma que o ácido hialurônico é “altamente hidratante” e “tão poderoso que ele atrai

a molécula de água”, mas não explica que a atração da água pelo ácido hialurônico ocorre por meio das ligações de hidrogênio. Na sequência, ela explica que o ácido hialurônico de alto peso molecular “faz apenas a oclusão, dando a hidratação para a sua pele”, enquanto o de médio peso molecular, além de hidratar, “também consegue já dar uma suavizada em suas linhas” e, por fim, o de baixo peso molecular, “faz isso e muito mais” pela capacidade de atuar no preenchimento de rugas e linhas de expressão. Ainda nesse vídeo, um trecho do áudio da farmacêutica é utilizado para reforçar/validar essas explicações: “esse ácido hialurônico de alto peso molecular, ele tem a capacidade de formar uma rede tridimensional, então ela retém água na pele e, ao mesmo tempo, absorve água do meio ambiente [...] tendo um efeito tensor e ao mesmo tempo de hidratação”. A partir dessas falas é possível realizar uma abordagem interdisciplinar (critério 8) para explorar os conceitos de biologia e química relacionados aos efeitos hidratante e rejuvenescedor da pele promovidos pelo ácido hialurônico, bem como as partes do ovo e suas funções (critério 5).

Os vídeos apresentam potencial para discutir as situações-problema relacionadas ao uso de cosméticos conforme a competência 3 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) exposta no critério 7, estimulando que os estudantes possam avaliar as aplicações e implicações do conhecimento científico e tecnológico que são divulgados em diferentes contextos, por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais da informação e comunicação, como nos canais do YouTube. Com menos aderência e profundidade, as competências 1 e 2 podem ser contempladas apenas na extrapolação dos conteúdos dos vídeos no que se refere ao processo de envelhecimento da pele.

As questões apresentadas nos vídeos como chamariz para seus conteúdos problematizam as receitas e podem ser utilizadas em sala de aula, tanto para levantar as ideias iniciais dos estudantes sobre o assunto, quanto para instigar uma investigação. Questionamentos como: “E esse bafafá que está na internet que estão falando sobre o ácido hialurônico na película do ovo, será que é verdade?” (vídeo 02) e “Você tem visto várias receitas caseiras com o uso de clara de ovo para a pele, para os cabelos. Será que isso realmente funciona? Será que é verdade? Será que é mito?” (vídeo 01) podem ser utilizadas como perguntas de investigação com os estudantes. No vídeo 02, as menções sobre alto, médio e baixo peso molecular também podem levar ao seguinte questionamento, especialmente nas aulas de química: uma mesma molécula pode apresentar pesos moleculares diferentes?

Outros aspectos podem ser abordados em sala de aula focalizando as receitas das loções caseiras. No vídeo 02, a receita caseira para “nutrir a pele” é preparada utilizando as membranas de cinco ovos, soro fisiológico, óleo de coco e mel. Segundo a esteticista, o óleo de coco “contém ômega, ajudando na sua inflamação, na sua hidratação” e o mel teria a função de “ajudar na recuperação de sua pele deixando mais hidratada, macia e com um toque super sedoso”. Os “ômega” são um grupo de ácidos graxos presentes em sementes de linhaça, peixes, óleos vegetais e castanhas, geralmente comercializados como Ômega-3, 6 e 9. Pesquisadores indicam os benefícios de sua ingestão diária, em cápsulas, para o tratamento de doenças cardiovasculares, melhora do metabolismo lipídico, redução da pressão arterial, efeitos anti-inflamatórios, entre outros (LETRO *et al.*, 2021; MURGEL, 2010). O óleo de coco contém Ômega-6 e Ômega-9 e diferentemente da ingestão, a aplicação na pele não é suficiente para auxiliar processos inflamatórios, conforme afirmado no vídeo. Para além da alimentação, o mel tem sido utilizado para auxiliar na cicatrização de feridas devido às suas propriedades antimicrobianas e à sua composição, que contém açúcares, água, aminoácidos, vitaminas, minerais e enzimas (MARQUES *et al.*, 2015). A ideia da hidratação pode ter sido atribuída ao fato de o mel conter açúcares e a recuperação da pele relacionada às propriedades cicatrizantes,

mas essas relações não são apresentadas de forma argumentativa nas publicações, pelo contrário, as afirmações são generalizadas.

Considerações Finais

O processo de análise de conteúdos digitais virais, conforme os critérios estabelecidos, permitiu não apenas identificar as potencialidades de sua problematização em sala de aula para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica como também possibilitou a emersão de aspectos que ajudam identificar conteúdos enganosos, o que pode ser estendidos às *fake news*. Esses aspectos são uso de nomenclaturas científicas sem apresentação de conceitos; falta de explicações entre causa e efeito; informações generalizadas; apresentação de questões simples e comentários que demonstram empatia aos espectadores e anúncio de soluções mais simples, baratas e acessíveis para as situações em pauta.

A viralização dos conteúdos digitais como aqueles analisados neste trabalho é consequência da aceitação das informações recebidas ou visualizadas como verdade e do repasse sem uma reflexão crítica. Apesar dos vídeos 01 e 02 não trazerem informações explicitamente falsas, a falta de argumentos ou explicações podem conduzir a uma falsa crença e a conclusões de causa e efeito equivocadas. Em relação ao conteúdo do vídeo 03, a simplicidade da linguagem e dos procedimentos realizados podem incitar a identificação e o sentimento de representatividade dos espectadores. Se não alfabetizados científica e tecnologicamente, as pessoas não serão capazes de fazer o bom uso das traduções e da comunicação, formulando questionamentos sobre o que está sendo apresentado.

Todos os critérios de potencialidade para promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica foram contemplados, indicando que os vídeos analisados podem ser problematizados em sala de aula e contribuir para a abordagem de aspectos humanistas, sociais, econômicos e políticos de forma contextualizada e interdisciplinar e sem se distanciar das competências previstas na BNCC. Este último aspecto é importante, especialmente ao se propor estratégias com o uso desses vídeos em sala de aula, uma vez que a implementação da BNCC nas escolas tem sido uma exigência aos professores e as concepções de que isso só é possível por meio dos recursos didáticos adotados pelos sistemas de ensino ainda é recorrente.

Uma vez identificada as potencialidades de problematização do uso do ovo como fonte de ácido hialurônico na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica, as próximas etapas da pesquisa consistem em estabelecer metodologias e estratégias didáticas que possibilitem um ensino investigativo sobre o tema na educação básica e na formação de professores. A análise realizada pode, ainda, subsidiar pesquisas sobre os impactos da abordagem em sala de aula dos temas viralizados nas atitudes e ações dos estudantes frente aos conteúdos digitais.

Agradecimentos e apoios

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento da pesquisa. À direção do Centro de Ciências Agrárias/UFSCar e à Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelas ações de incentivo à pesquisa docente.

Referências

- AGUIAR, M. S.; ZAFFARI, S.; HÜBSCHER, G. H. O ovo e sua contribuição na saúde humana. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 47-55, 2009.
- ARAÚJO, S. S. **A alfabetização científica na BNCC**: oficinas temáticas para objetos do conhecimento e habilidades da unidade Matéria e energia. Relatório final do projeto de extensão do Edital nº 5/2019/PROEX – PROBOLSAS 2020. Não publicado.
- ASLAM, S. **YouTube by the Numbers**: Stats, Demographics & Fun Facts. Disponível em: <https://www.omnicoreagency.com/youtube-statistics/>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL (São Paulo). **Brasileiros estão cuidando mais da pele desde o início da pandemia**. 2022. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=https://abihpec.org.br/brasileiros-estao-cuidando-mais-da-pele-desde-o-inicio-da-pandemia/&sa=D&source=docs&ust=1666988201941853&usg=AOvVaw1FuY6CLsuwmF7nO8JoD5RJ>. Acesso em: 24 set. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL (São Paulo). **Panorama global de consumo de produtos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos marcam o primeiro dia da Semana ABIHPEC de Mercado 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=https://abihpec.org.br/comunicado/panorama-global-de-consumo-de-produtos-de-higiene-pessoal-perfumaria-e-cosmeticos-marcam-o-primeiro-dia-da-semana-abihpec-de-mercado-2022/&sa=D&source=docs&ust=1666988201943900&usg=AOvVaw0PsXXecJnjx-ukENIVS8yD>. Acesso em: 24 set. 2022.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 13.ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 28 out. 2022.
- CANTILIANO PEREZ, L.; DUSO, L.; GUADAGNINI, P. H.; LINDEMANN, R. Nanoestruturas em cosméticos: O que pensam estudantes de um curso técnico e as implicações da Ciência e Tecnologia nos produtos que utilizam nanoestruturas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, nov. 2020. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/10856#:~:text=Resumo,produtos%20que%20utilizam%20as%20mesmas>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**: acerca de las finalidades de la enseñanza de las Ciencias. Tradução: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Editora Colihue, 2005.
- FRIAS FILHO, O. O que é falso sobre fake news. **Revista USP**, n. 116, p. 39-44, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/146576>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- LETRO, C. L.; ARAUJO, B. M.; GAZZONI, G. A. S.; MIRANDA, G. N. C.; HUBINGER, G. P.; DEBOSSAN, L. C.; CHIRIANO, M.; AMORIM, T. V.; NUNES, T. O.; GARDONE, D. S. Ômega-3 e doenças cardiovasculares: uma revisão à luz das atuais recomendações.

Revista Eletrônica Acervo Científico, v.26, p.1-6, 2021. Disponível em:
<https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/7398>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MARQUES, A. D. B.; SANTOS, L. M. D.; MAGALHÃES, P. H.; MOURÃO, L. F.; FEITOSA, A. L. M.; SILVA, E. A. O uso do mel no tratamento de feridas de difícil cicatrização: revisão sistemática. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 1, n. 4, p. 42-51, 2015. Disponível em:
<https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/4382#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A%20o%20uso%20do%20mel,garantir%20uma%20pr%C3%A1tica%20mais%20segura>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; FAGUNDES, V.; MOREIRA, I. **O que os jovens brasileiros pensam da Ciência e da tecnologia?**: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Rio de Janeiro: Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021.

MELO, M. E.; DUSO, L. Utilização de vídeos educativos de biologia no YouTube por estudantes do ensino médio. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 24, n. 1, p.71–90, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8665025>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; ALVES-FILHO, J. P. Análise da potencialidade das informações em correntes de e-mail para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica no ensino de química. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2011, Campinas, SP. **Atas [...]**. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2011.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; SILVA, L. Solução Mineral Milagrosa: um Tema para o Ensino de Química na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20005, 2020. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/fkvDz4BLQyJ3s9td758HZpS/?lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2022.

MORAES, B. R.; BONAMI, J. A.; ROMUALDO, L.; COMUNE, A. C.; SANCHES, R. A. Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética. **Revista Saúde em Foco**, v. 9, p. 552-562, 2017.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MURGEL, M. F. **Cápsulas de óleo de peixe**: percepção da dosagem e finalidade de consumo. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2010.

NOVELLO, D.; FRANCESCHINI, P.; QUINTILIANO, D. A.; OST, P. R. Ovo: Conceitos, análises e controvérsias na saúde humana. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 56, n. 4, p. 315-320, dez. 2006 .

OLIVEIRA, A. C.; MILARÉ, T. Consumismo e cosméticos no ensino de química: avaliação das contribuições da abordagem CTS. *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências 11., 2017, Florianópolis-SC. **Anais [...]**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.