

Análise do tema divulgação científica na Base Nacional Comum Curricular e levantamento de *websites* para uso no âmbito da Educação Básica

Analysis of the theme of scientific dissemination in the Common National Curriculum Base and survey of websites for use in Basic Education

Análisis del tema de la divulgación científica en la Base Curricular Nacional Común y encuesta de sitios web para uso en Educación Básica

Recebido: 18/12/2021 | Revisado: 26/12/2021 | Aceito: 29/12/2021 | Publicado: 06/01/2022

Karine Gehrke Graffunder

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8860-9889>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: kagraffunder@gmail.com

Cíntia Moralles Camillo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2876-9156>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: cintiacamillo@gmail.com

Resumo

Conhecer uma variedade de tipos de textos científicos, desde reportagens de mídia até originais de cientistas, é condição para tornar-se um participante da cultura científica. Nesse contexto, esta pesquisa tem por objetivo analisar como a divulgação científica (DC) está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e indicar sites de DC para serem utilizados no ensino de Ciências da Educação Básica (EB). De cunho qualitativo e exploratório, a primeira etapa correspondeu em uma análise documental sobre a abordagem de DC na área de Ciências da Natureza (CN). Por conseguinte, realizamos uma busca aleatória, não probabilística e por conveniência na plataforma de busca do *Google*, com a finalidade de encontrar *websites* de divulgação científica para serem utilizados no ensino de Ciências da EB. Foram selecionados sete *websites* para crianças e jovens nos ensinos fundamental e médio: *BBC – Ciência; Ciência Hoje; Galileu; Revista Fapesp; Scientific American Brasil; Space Today; e Superinteressante*. Os critérios adotados na seleção dos sites foram apresentar evidências científicas; linguagem adequada; confiabilidade dos dados; e contextualização dos temas. De um total de 61 menções, o conjunto de termos ‘divulgação científica’ foi mencionado na área de CN do ensino médio em apenas uma competência específica, que aborda uma única habilidade. Por fim, entendemos que é preciso ampliar o alcance da DC, visto que, tornou-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de conhecimentos da área de CN. Enfim, é necessário apresentar às pessoas fontes confiáveis e, também, que instituições de ensino e pesquisa atuem cada vez mais na DC.

Palavras-chave: Ciências naturais; Currículo; Ensino; Escola; Sites de divulgação científica.

Abstract

Knowing a variety of types of scientific texts, from media reports to scientists' originals, is a condition for becoming a participant in scientific culture. In this context, this research aims to analyze how scientific dissemination (SD) is present in the Common National Curriculum Base (CNCB), and to indicate SD sites to be used in teaching science on Basic Education (BE). Qualitative and exploratory in nature, the first stage corresponded to a documental analysis on the SD approach in the area of Natural Sciences (NS). Therefore, we performed a random, non-probabilistic and convenience search on the Google search platform, in order to find scientific dissemination websites to be used in teaching science on BE. Seven websites for children and young people in primary and secondary education were selected: *BBC – Ciência; Ciência Hoje; Galileu; Revista Fapesp; Scientific American Brasil; Space Today; and Superinteressante*. The criteria adopted in the selection of sites were to present scientific evidence; proper language; reliability of data; and contextualization of themes. Out of a total of 61 mentions, the term set 'scientific dissemination' was mentioned in the NS area of high school, in only one specific competency that addresses a single skill. We understand that it is necessary to expand the scope of SD, since the appropriation, by the students, of knowledge in the area of NS has become essential. Finally, it is necessary to present people with reliable sources and also that teaching and research institutions work more and more in SD.

Keywords: Natural sciences; Curriculum; Teaching; School; Scientific dissemination sites.

Resumen

Conocer una variedad de tipos de textos científicos, desde reportajes mediáticos hasta originales científicos, es una condición para convertirse en participante de la cultura científica. En este contexto, esta investigación tiene como objetivo analizar cómo la difusión científica (DC) está presente en la Base Curricular Nacional Común (BCNC), y señalar los sitios de DC para ser utilizados en la enseñanza de las Ciencias de la Educación Básica (EB). De carácter cualitativo y exploratorio, la primera etapa correspondió a un análisis documental sobre el enfoque de DC en el área de Ciencias Naturales (CN). Por lo tanto, realizamos una búsqueda aleatoria, no probabilística y de conveniencia en la plataforma de búsqueda de *Google*, con el fin de encontrar sitios *web* de divulgación científica para la enseñanza de la ciencia de la EB. Se seleccionaron siete sitios *web* para niños y jóvenes de educación primaria y secundaria: *BBC – Ciência*; *Ciência Hoje*; *Galileu*; *Revista Fapesp*; *Scientific American Brasil*; *Space Today*; y *Superinteressante*. Los criterios adoptados en la selección de los sitios fueron presentar evidencia científica; lenguaje apropiado; confiabilidad de los datos; y contextualización de temas. De un total de 61 menciones, el conjunto de términos 'diseminación científica' se mencionó en el área de CN de la escuela secundaria, en solo una competencia específica que aborda una sola habilidad. Entendemos que es necesario ampliar el alcance de DC, ya que la apropiación, por parte de los estudiantes, de conocimientos en el área de CN se ha vuelto fundamental. Finalmente, es necesario presentar a las personas fuentes confiables y también que las instituciones de docencia e investigación trabajen cada vez más en DC.

Palabras clave: Ciencias naturales; Reanudar; Enseñando; Colegio; Sitios de divulgación científica.

1. Introdução

A divulgação científica (DC), enquanto campo de conhecimento e estratégia de ação, tem se destacado nos últimos anos (Albagli, 1996; Bueno, 2010; Souza & Rocha, 2017; Mansur et al., 2021). Isso ocorre, em parte, como resposta intuitiva dos cientistas aos movimentos anticiência, mas também e, principalmente, em virtude da compreensão dos interesses políticos e econômicos relacionados ao questionamento das evidências científicas (Mansur et al., 2021).

Nesse sentido, cientistas têm procurado sair dos debates centrados unicamente entre pares, para responderem à necessidade de tornar o conhecimento científico mais acessível. Para Mansur et al. (2021), não se trata apenas de falar com jornalistas e outros grupos e atores da sociedade, mas de enfrentar o dilema entre falar sob o risco de uma possível (e frequente) má interpretação; e de não falar e deixar de aproveitar a oportunidade de fortalecer os laços entre a Ciência e os cidadãos.

Albagli (1996) afirma que dependendo da ênfase em cada um desses aspectos e objetivos, variam também os públicos-alvo dessas atividades, sejam estudantes, populações letradas e iletradas, agentes formuladores de políticas públicas e até os próprios cientistas e tecnólogos. Torna-se, assim, crucial haver uma reflexão acerca do modo pelo qual a sociedade percebe a atividade científica e absorve seus resultados, bem como os tipos e canais de informação científica a que tem acesso.

Na área educacional, Lopes & Florczak (2007) sinalizam a necessidade do uso de materiais de DC para contribuir diretamente para melhorar o interesse e o desempenho dos alunos nas disciplinas da área de ciências e, indiretamente para que estes atinjam um melhor domínio em leitura e na educação científica. Nesta visão, deve ser incluída tanto a dimensão interna da Ciência, ao discutirmos aspectos relacionados ao papel das observações, dos experimentos, da testabilidade e como se dá a interpretação dos dados, quanto à dimensão externa, relativa ao papel da expertise e credibilidade (Pereira & Santos, 2020).

Para Ferreira e Queiroz (2012), os textos de divulgação científica (TDC) têm sido sugeridos em pesquisas da área de Educação em Ciências como capazes de complementar o uso de materiais educativos tradicionais, como os livros. Estratégias didáticas que valorizam o contato dos alunos com diferentes tipos de textos científicos favorecem o acesso a uma maior diversidade de informações, desenvolvendo habilidades de leitura e domínio de conceitos; formas de argumentação; e elementos de terminologia científica. Entretanto, destacamos que há a necessidade do estudante se apropriar de novas formas de ler, compreendendo assim que a leitura se diversificou, e as linguagens também se expandiram, principalmente nas mídias.

Metz (2020) afirma que uma discussão compromissada com um currículo flexível e conciso implica, além de um sistema legal consistente e exequível, uma questão conceitual que contemple diferentes dimensões, como tempo e espaço,

formação de educandos e educadores, articulação entre os diferentes saberes e relação entre escola e comunidade. Logo, pensar em um currículo que possibilite educação de qualidade para todos é imprescindível, visto que este vem acompanhado de muitas dúvidas e incertezas. Um exemplo disso é a atual Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017).

Ao analisar as competências gerais da BNCC, a sétima competência remete à DC no ensino de Ciências.

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2017, p. 9).

Conhecer uma variedade de tipos de textos científicos, desde reportagens de mídia até originais de cientistas, é condição para tornar-se um participante da cultura científica (Sasseron & Carvalho, 2011; Vizzotto & Mackedanz, 2020). Isso envolve o entendimento crítico das mídias e a tomada de decisões bem-informadas. Nesse contexto, esta pesquisa tem por objetivo analisar como a divulgação científica está presente na BNCC, e indicar sites de DC para serem utilizados no ensino de Ciências da Educação Básica (EB).

2. Metodologia

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e exploratório (Gil, 2010). A primeira etapa correspondeu a uma análise do documento oficial da BNCC (Brasil, 2017), na qual se adotou o conjunto de termos de busca ‘divulgação científica’. A área de Ciências da Natureza foi avaliada, considerando-se todos os anos dos níveis do ensino fundamental (séries iniciais e finais) e médio, acerca de quais temas, competências e habilidades apresentam o tema divulgação científica como proposta curricular na EB.

Posteriormente, realizamos uma busca aleatória, não probabilística e por conveniência na plataforma de busca do *Google*, com a finalidade de encontrar *websites* de divulgação científica para serem utilizados no ensino de Ciências da EB. O conjunto de termos de busca utilizado foi ‘sites de divulgação científica’. Foram selecionados sete *websites* para crianças e jovens nos ensinos fundamental e médio: *BBC – Ciência; Ciência Hoje; Galileu; Revista Fapesp; Scientific American Brasil; Space Today; e Superinteressante*. Os critérios adotados na seleção dos sites foram apresentar evidências científicas; linguagem adequada (cientificamente correta, simples e com alcance para não-cientistas); e confiabilidade dos dados. Além disso, considerou-se na avaliação a abordagem dos temas relacionados às ciências de forma contextualizada, isto é, de forma lúdica e com conceitos devidamente explicados, para facilitar a compreensão geral de expressões e ideias científicas.

3. Resultados e Discussão

Ao analisar a BNCC (Brasil, 2017), verificamos que o conjunto de termos ‘divulgação científica’ foi mencionado 61 vezes ao longo do documento. As menções ocorreram pelas disciplinas de Língua Portuguesa (nível fundamental – todos anos das séries iniciais e finais) e Ciências da Natureza (nível médio). Embora a DC esteja presente apenas nas áreas científica e linguística, entendemos que a DC deve incorporar outras áreas, e também, por elas ser trabalhada na sala de aula e fora dela.

Nesse sentido, Lordêlo & Magalhães (2012) afirmam que a DC, grande aliada da cultura científica, tem alcançado diferentes espaços sociais, inclusive nas escolas. A DC desenvolvida nos mais diversos meios de produção de ciência com a utilização de mídias modernas, que está cada vez mais presente em nosso cotidiano, tem gerado variada gama de discussões e abordagens.

Na presente pesquisa, identificamos que a DC tem maior adesão nas práticas de leitura da disciplina de Língua Portuguesa, visto que pode ser contextualizada de forma social, histórica e cultural com a Ciência.

Essa perspectiva está presente nas competências específicas e habilidades da área por meio do incentivo à leitura e análise de materiais de divulgação científica, à comunicação de resultados de pesquisas, à participação e promoção de debates, entre outros. Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socioambiental responsáveis (Brasil, 2017, p. 552).

Entretanto, na BNCC, a DC foi mencionada apenas duas vezes na área de Ciências da Natureza do ensino médio. Ou seja, somente uma competência específica abordando uma habilidade, conforme determina a Figura 1.

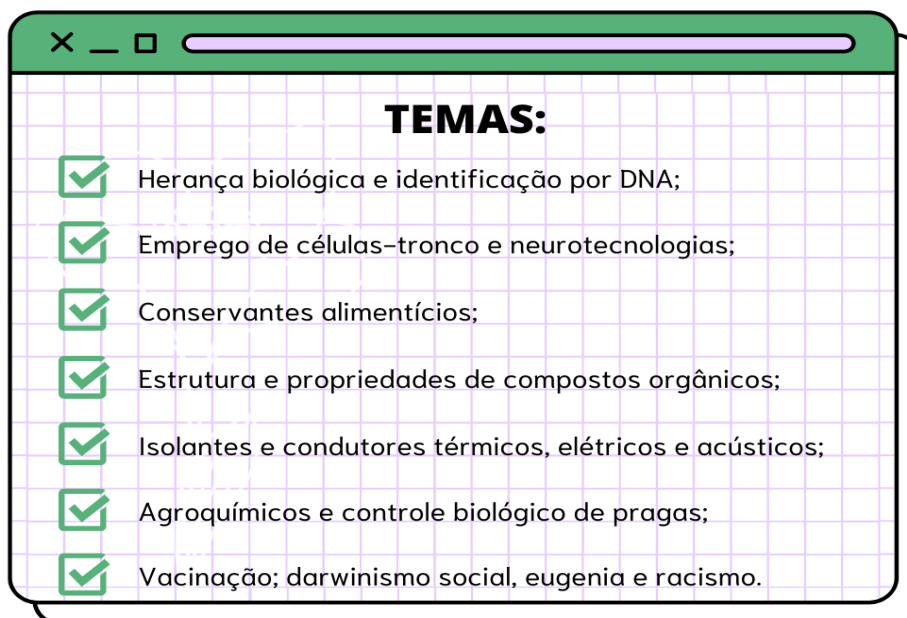
Figura 1. Competência específica 3 - Habilidade EM13CNT303, sobre DC na área de Ciências da Natureza da BNCC.

(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.

Fonte: Brasil (2017, p. 559).

Para direcionar o desenvolvimento dessa competência específica, a BNCC (Brasil, 2017, p. 559) propõe a mobilização de conceitos (Figura 2), favorecendo o contato do aluno com a linguagem científica e na busca por soluções.

Figura 2- Temas conceituais sugeridos pela BNCC na área de Ciências Naturais.



Fonte: Autores, a partir dos dados apresentados na BNCC (Brasil, 2017).

Verificamos que é pouco expressiva a abordagem da DC no documento da BNCC, em especial na área de Ciências da Natureza. Para Chaves, Mezzomo & Terrazan (2001), é preciso direcionar os professores a buscarem e utilizarem materiais de DC. Caso contrário, a partir do instante em que o sujeito que frequenta a escola não é estimulado a adquirir o hábito de ler ou

consultar informações científicas em fontes confiáveis, pode mostrar descaso para qualquer tipo de leitura e participar/incentivar o movimento anticiência.

Diante da necessidade de desmistificar e prevenir que informações falsas sobre a pandemia da COVID-19 no Brasil se espalhem, a DC se tornou emergente no país, em que houve uma maior necessidade da abordagem da DC em todas as esferas da sociedade. Moreira & Massarani (2001) descrevem que na segunda metade do século XIX, as atividades de divulgação voltaram a se intensificar em todo mundo, na sequência da segunda revolução industrial na Europa, acompanhando as esperanças sociais crescentes acerca do papel da ciência e da técnica.

Para Albagli (1996), a DC pode exercer três papéis principais: *educacional*; *cívico*; e de *mobilização popular*. O papel *educacional* se refere a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica. O *cívico* é o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões. Já a *mobilização popular*, se direciona à ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas, por exemplo, no debate relativo às alternativas energéticas.

Diante da diversidade do uso e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, torna-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Brasil, 2017). Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão.

Hoje não é mais a biblioteca a única fonte de saber e consulta de fontes de informação, nem a escola. A geração atual já não lê da mesma forma que o leitor de gerações antigas, e também diversificou bastante suas fontes de informação. Um simples “meme” na *Internet*, um vídeo de um canal de um blogueiro no *YouTube*, um artigo ou notícia escrito em um *blog*, independente de jornalismo, são fontes de informação bem acessadas e consumidas pelas novas gerações (Cerigatto, 2018).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) adota o letramento informacional e midiático em uma perspectiva integrada, relacionando três áreas temáticas centrais: o conhecimento e a compreensão das mídias e da informação para os discursos democráticos e para a participação social; a avaliação dos textos de mídia e das fontes de informação; e a produção e o uso das mídias e da informação (Wilson et al., 2013). Nesse sentido, torna-se necessário aprimorar habilidades como construir, atribuir valores e refletir a partir do significado do que se lê dentro e fora do âmbito educativo.

Alguns *websites* abordam a DC de forma acessível e didática. Assim, selecionou-se sete exemplos, que são: *BBC – Ciência*; *Ciência Hoje*; *Galileu*; *Revista Fapesp*; *Scientific American Brasil*; *Space Today*; e *Superinteressante* (Figura 3).

BBC – Ciência

O setor de Ciência do portal da *BBC Brasil* tem textos que abordam temas técnicos com linguagem acessível, muitas vezes despertando a curiosidade do leitor. Usar artigos de divulgação científica em sala de aula é um meio interessante de mostrar aos estudantes o conhecimento de forma aplicada. Selecionar fontes confiáveis para esse trabalho é fundamental para garantir a veracidade das informações que serão trabalhadas.

Acesse em: <https://www.bbc.com/portuguese/topics/cr50y580rjxt>

Figura 3- Websites de DC para serem utilizados no ensino de Ciências da EB.



Fonte: Autores.

Ciência Hoje

O Instituto Ciência Hoje mantém duas publicações digitais de divulgação científica: a revista *Ciência Hoje* e a *Ciência Hoje das Crianças*, voltada para o público infantil. A revista digital conta com artigos exclusivos para assinantes e também artigos abertos para o público geral e, os assuntos passam desde estudos em Ciências Humanas e Sociais até Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Os artigos, por se tratar de divulgação científica, têm linguagem fácil e assimilações lúdicas. Acesse em: <https://cienciahoje.org.br/>

Galileu

Galileu é uma revista de publicação mensal da Editora Globo desde 1991, que aborda assuntos ligados à ciência, história, tecnologia, religião e saúde, entre outros. Alguns temas que abrange estão desde a informática à eletrônica, dos carros sofisticados aos mais avançados aviões, da exploração do espaço aos progressos nas telecomunicações, da luta em favor da preservação da natureza à perseguição da cura para as doenças do corpo e da mente. Acesse em: <https://revistagalileu.globo.com/>

Revista Fapesp

A Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) é uma das instituições que mais apoiam a produção científica no país, e sua revista (disponível nas versões digital e impressa) divulga estudos científicos de diversas áreas. Além dos artigos, no site da *Revista Fapesp* é possível encontrar outros materiais que também podem ser usados em sala de aula, como *podcasts* e galerias de imagens. Acesse em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/>

Scientific American Brasil

Scientific American (informalmente abreviado, SciAm) é uma revista de divulgação científica dos Estados Unidos. É notável por sua longa história ao apresentar informação científica a nível mensal para o público geral, através de sua atenção cuidadosa quanto à clareza do texto tanto quanto à qualidade dos seus gráficos.

Acesse em: <https://sciam.com.br/>

Space Today

Criado pelo geofísico Sérgio Sacani, o *Space Today* é um portal de divulgação de estudos nas áreas de Astronomia, Arqueologia, Ciências Naturais e Geologia. Além dos artigos, é possível acessar a *Space Today TV*, o canal do *Youtube* e *podcasts*. Entre os vídeos disponíveis para utilizar em sala de aula no Ensino Fundamental estão as transmissões ao vivo de eclipses e, até mesmo de uma filmagem em tempo real da Terra feita por câmeras instaladas na Estação Espacial da Nasa.

Acesse em: <https://spacetoday.com.br/>

Superinteressante

Superinteressante (chamada popularmente de "Super") é uma revista brasileira de divulgação científica e cultura, publicada mensalmente pela Editora Abril desde setembro de 1987. Depois de diversos anos publicando apenas artigos na área de ciências exatas e biológicas, passou a publicar também artigos de ciências humanas e sociais. Um tema muito trabalhado pela revista é a prevenção de doenças, com linguagem direta ao leitor, e por isso, as notícias deixam de ser somente informativas, passando também a orientar um comportamento/estilo de vida mais saudável ao leitor.

Acesse em: <https://super.abril.com.br/>

Graffunder, Camillo e Sepel (2021) afirmam que despertar o interesse das pessoas por meio dos problemas do cotidiano é a primeira etapa da proposta de combater a desinformação. Orientar as pessoas a buscar informações sobre como a ciência responde a esses problemas é a segunda etapa. É necessário apresentar às pessoas fontes confiáveis. É também necessário que instituições de ensino e pesquisa atuem cada vez mais na DC.

Neste contexto, ao se questionar com o que se ensina e como se ensina Ciências na EB, é fundamental refletir sobre como os alunos estão realizando a leitura científica dos conteúdos relacionados ao conhecimento e à própria Natureza da Ciência (Graffunder, et al. 2020). O professor precisa ter em mente que toda ação didática deve proporcionar o aprendizado significativo e, em relação ao ensino de Ciências é o professor que tem como tornar o aluno “crítico com ideias que podem intervir na sociedade, em relação ao meio ambiente, na área tecnológica, na área de Ciências no geral” (Camillo, 2021, p. 8).

4. Considerações Finais

Este estudo teve por objetivo analisar como a divulgação científica está presente na BNCC, e indicar sites de DC para serem utilizados no ensino de Ciências da EB. Na pesquisa, verificamos que o conjunto de termos ‘divulgação científica’ foi mencionado 61 vezes ao longo do documento. As menções ocorreram pelas disciplinas de Língua Portuguesa (nível fundamental – todos anos das séries iniciais e finais) e Ciências da Natureza (nível médio). Embora a DC esteja presente apenas nas áreas científica e linguística, entendemos que a DC deve incorporar outras áreas, e também, por elas ser trabalhada na sala de aula e fora dela.

Destacamos, no entanto, que na BNCC, a DC foi mencionada apenas duas vezes na área de Ciências da Natureza do ensino médio, ou seja, em somente uma competência específica que aborda uma habilidade. Diante da necessidade de desmistificar e prevenir informações falsas sobre a pandemia da COVID-19 no Brasil, a DC se tornou emergente no país, em

que houve uma maior necessidade da abordagem da DC em todas as esferas da sociedade. Logo, com a diversidade do uso e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, tornou-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão. Alguns *websites* podem ser utilizados nesse processo, que se caracterizam pela DC de forma acessível e didática. São citados no texto: *BBC – Ciência*; *Ciência Hoje*; *Galileu*; *Revista Fapesp*; *Scientific American Brasil*; *Space Today*; e *Superinteressante*.

Entendemos que é necessário apresentar às pessoas fontes confiáveis e, também, que instituições de ensino e pesquisa atuem cada vez mais na DC. Conhecer uma variedade de tipos de textos científicos, desde reportagens de mídia até originais de cientistas, é condição para tornar-se um participante da cultura científica.

Por fim, a DC possui como característica uma linguagem simples e acessível para leigos, visando atingir um público mais amplo. Consideramos que este estudo é passível de novas discussões e pesquisas que envolvam aplicações didáticas do uso dos *websites*, assim como uma avaliação do desenvolvimento da DC em outros níveis e modalidades de ensino.

Referências

- Albagli, S. (1996). Divulgação científica: informação científica para cidadania. *Ciência da informação*, 25(3).
- Brasil. (2017). Base Nacional Comum Curricular. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>
- Bueno, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, 15(1esp), 1-12.
- Camillo, C. M. (2021). Neurociência e a aprendizagem no ensino Ciências. *Research, Society and Development*, 10(6), e20510615721-e20510615721.
- Cerigatto, M. P. *Diálogos possíveis entre competências informacional e midiática: revisão da literatura e posicionamento de instituições da área*. (2018). 264 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, São Paulo.
- Chaves, T. V., Mezzomo, J., & Terrazan, E. A. (2001). Avaliando práticas didáticas de utilização de textos de divulgação científica como recurso didático em aulas de física no ensino médio. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(7).
- Ferreira, L. N. A., & Queiroz, S. L. (2012). Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, 5(1), 3-31.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (5a ed.) Atlas.
- Graffunder, K. G., Camillo, C. M., Oliveira, N. M., & Goldschmidt, A. I. (2020). Alfabetização científica e o ensino de Ciências na Educação Básica: panorama no contexto das pesquisas acadêmicas brasileiras nos últimos cinco anos de ENPEC. *Research, Society and Development*, 9(9), e313997122-e313997122.
- Graffunder, K. G., Camillo, C. M., Sepel, L. M. N. Influences of technologies on science: is there a vaccine against disinformation? 207-209. In: Cima, B. P. et al. (2021). *III Karyokinesis Symposium - Event Proceedings*.
- Lopes, M. L., & Florczak, M. A. (2007). *Divulgação científica no ensino de ciências*. PDE-Programa de Desenvolvimento Educacional.
- Lordêlo, F. S., & de Magalhães, C. P. (2012). Divulgação científica e cultura científica: conceito e aplicabilidade. *Revista Ciência em Extensão*, 8(1), 18-34.
- Mansur, V., Guimarães, C., Carvalho, M. S., Lima, L. D. D., & Coeli, C. M. (2021). *Da publicação acadêmica à divulgação científica*.
- Metz, G. D. (2020). Currículo escolar, BNCC e formação integral. *Revista Cocar*, 14(30).
- Moreira, I. D. C., & Massarani, L. (2001). A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 7, 627-651.
- Pereira, A. A. G., & dos Santos, C. A. (2020). Desinformação e negacionismo no ensino de ciências: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. *Ensino & Multidisciplinaridade*, 21-40.
- Sasseron, L. H., & de Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, 16(1), 59-77.
- Souza, P. H. R. D., & Rocha, M. B. (2017). Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. *Ciência & Educação (Bauru)*, 23, 321-340.

Vizzotto, P. A., & Mackedanz, L. F. (2020). Alfabetização científica e a Contextualização do conhecimento: um estudo da Física aplicada ao trânsito. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 42.

Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C. K. (2013). *Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores*. Brasília, DF: Unesco: UFTM.