

A divulgação científica da educação na perspectiva de professores

*The Science Communication of Education
in the Teacher's Perspectives*

Natália Quinquiolo:

ORCID: [0000-0002-9386-3627](https://orcid.org/0000-0002-9386-3627)

Wallace Santana da Silva:

ORCID: [0000-0001-7404-6376](https://orcid.org/0000-0001-7404-6376)

Resumo:

Atualmente muito se fala em divulgação científica, principalmente em áreas como ciências naturais e exatas. Entretanto, outras áreas do conhecimento têm atuado para desmistificar a ciência, tornando-a cada vez mais acessível, como a educação. Apesar dos diversos esforços da comunidade acadêmica nesse sentido, ainda há uma certa confusão conceitual sobre comunicação e divulgação científica e como cada uma dessas estratégias deve ser feita. O presente trabalho buscou compreender como os professores compreendem os processos que envolvem a divulgação científica na área da educação, atendendo à necessidade de fomentar a discussão acerca da aproximação da educação enquanto ciência da comunidade não científica. Para tal, utilizou-se da aplicação de questionário virtual a professores de todo país, indagando-os sobre seus conhecimentos acerca da comunicação e divulgação científicas dentro do contexto educacional e demonstrando a necessidade de criação de meios de divulgação científica que busquem reforçar e fortalecer a educação enquanto ciência.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Comunicação Científica. Professores.

Abstract:

Currently, much is said about science communication, especially in areas such as Natural and Exact Sciences. However, other areas of knowledge have been working to demystify Science, making it increasingly accessible, such as Education. Despite the various efforts of the academic community in this direction, there is still some conceptual confusion about communication and science communication and how each one of these strategies should be done. The present work sought to understand how teachers understand the processes that involve science communication in the field of education, meeting the need to foster discussion about the approach of Education as Science to the non-scientific community. For this, it was used the application of a virtual questionnaire to teachers from all over the country, asking them about their knowledge about communication and scientific dissemination within the educational context and demonstrating the need to create means of scientific dissemination that seek to reinforce and strengthen Education as Science.

Keywords: Science Communication. Communication of Science. Teachers.

1. Introdução

Compreender e conceituar a educação pode ser uma tarefa desafiadora e com diversas nuances. Segundo Rego (2018), não podemos categorizá-la em um conceito único, se compreendermos que seu entendimento abrange múltiplas perspectivas, “dependendo sobretudo da base psicológica de apoio ou do tipo de aprendizagem” (REGO, 2018, p. 39).

Em uma perspectiva filosófica, proposta por Kant (2019), o homem e a educação possuem íntima relação. Nesta, a educação é vista como um processo complexo que engloba desde os cuidados básicos até a instrução e formação do sujeito enquanto indivíduo.

Um entendimento do que seria educação pode ser feito, de acordo com Viana (2007), em um sentido amplo e outro restrito. Segundo o autor, o sentido amplo engloba as ações para a formação e o desenvolvimento do indivíduo, já o sentido restrito é definido pelo conhecimento cognitivo, teórico, instrucional e de competências e habilidades. Portanto, a educação pode também ser entendida como os processos educativos que buscam formar os sujeitos tanto no sentido amplo quanto no sentido restrito.

Dentro da concepção da ciência, a educação é tida como uma das grandes áreas de conhecimento científico, mesmo que ao longo dos séculos não tenha sido compreendida dessa forma. A diversidade e a complexidade de entendimentos que permeiam a educação, muitas vezes associada erroneamente a processos intuitivos, podem gerar uma confusão na compreensão científica desse saber. Teixeira (1977) reflete sobre o pensamento social de uma época, o qual permeia ainda hoje o campo da ciência educacional:

Não se trata, pois, de criar propriamente uma “ciência da educação”, que, no sentido restrito do termo, como ciência autônoma, não existe nem poderá existir; mas de dar condições científicas à atividade educacional, nos seus três aspectos fundamentais – de seleção de material para o currículo, de métodos de ensino e disciplina, e de organização e administração das escolas. Por outras palavras: trata-se de levar a educação para o campo das grandes artes já científicas – como a engenharia e a medicina [...] (TEIXEIRA, p. 6, 1977).

Já para Durkheim (1970), entender educação como algo ideal, que pode ser aplicado a todos de forma indistinta e efetiva, não constitui a ciência da educação, mas sim a pedagogia, vista como uma arte que não se encaixa no conceito de ciência por ele proposto. Para o autor, “a pedagogia é assim uma teoria prática. Ela não estuda cientificamente os sistemas de educação; reflete, mais ou menos profundamente, sobre tais sistemas, no sentido de fornecer ao educador uma visão teórica que o dirija” (DURKHEIM, 1970, p. 52).

A grande diversidade de conceitos e a amplitude destes acerca da educação, associados à visão simplista do ato e dos processos educativos pela sociedade – e estando os conceitos cientí-

ficos sendo constantemente questionados e colocados à prova –, tornam necessário fortalecer o entendimento da ciência da educação e sua importância para a comunidade.

Para tanto, nossas discussões ao longo do trabalho foram pautadas na visão da educação enquanto ciência e na necessidade de compreender e fomentar a divulgação científica desse saber. Para tanto, torna-se necessário compreender o conceito de divulgação científica e no que este difere do que chamamos de comunicação científica.

1.1 Diferença entre comunicação e divulgação científica

Antes de qualquer discussão sobre a importância e necessidades da produção científica no Brasil, é fundamental que nos atenhamos aos conceitos e diferenciações existentes entre divulgação e comunicação científica. Mesmo que aparentem sinonímia, divulgação e comunicação científica apresentam diferenças consideráveis, como “o perfil do público, o nível de discurso, a natureza dos canais ou ambientes utilizados para sua veiculação e a intenção explícita de cada processo em particular” (BUENO, 2010, p.2). Entretanto, não há consenso entre pesquisadores quanto ao uso dos conceitos comunicação e divulgação. Caribé (2015) apresenta a origem do termo comunicação científica e extrapola seu entendimento, intercambiando com o que outros pesquisadores definiram como divulgação.

A autoria do termo comunicação científica é imputada a John Desmond Bernal. [...]. A abrangência do termo se amplia para além das fronteiras da comunidade científica quando defende que, tanto o cientista quanto o público leigo, receberiam as informações necessárias e úteis para o desenvolvimento de seus trabalhos ou de suas atividades cotidianas. Neste sentido, a informação científica fluiria, não somente entre os cientistas, mas chegaria também até o público em geral. Nessa perspectiva, a comunicação científica é vista sob dois aspectos: o interno, relativo à comunicação no âmbito da comunidade científica, e a comunicação no ambiente externo à comunidade científica denominada de educação científica e popularização da ciência (popular science) (CARIBÉ, 2015, p. 90).

Autores como Valeiro e Pinheiro (2008), por sua vez, fortalecem a ideia de distinção entre os dois termos em seu trabalho, apontando que, na década de 1970, a ideia de a comunicação científica é reafirmada por alguns autores como sendo o intercâmbio de informações científicas a especialistas nas diversas áreas do conhecimento. Já a divulgação científica está direcionada para aspectos de popularização da ciência, e, portanto, voltada para um público diferente, nem sempre familiarizado com o fazer científico.

O conceito de comunicação científica voltada para a comunicação entre pares também é defendido por Bueno (2010), que reforça a comunicação científica como sendo feita para a comunidade acadêmica, pesquisadores e especialistas em certas áreas para que as pesquisas produzidas e seus resultados sejam informados a um público semelhante. Esse processo se dá por meio de periódicos especializados, congressos e produções científicas.

Já a divulgação científica “pode ser interpretada, de forma geral, como o processo pelo qual o conhecimento produzido por especialistas em uma disciplina científica é disponibilizado para um público amplo, não especializado” (CALSAMIGLIA, 1997, p. 1). Strack, Loguécio e Del Pino (2009) complementam dizendo que “divulgar ciência é, ao mesmo tempo, traduzi-la para uma sociedade que a ignora sem ao menos se dar conta da sua importância. A divulgação da ciência, ao fazer esse papel se utiliza de uma outra linguagem, distante da linguagem da ciência”. Ou seja, a divulgação científica está pautada na veiculação de informações de caráter científico para a sociedade como um todo. Para tanto, pode ser feita por meios de comunicação mais amplos, como as mídias sociais.

Nesse sentido, foquemos nos processos de divulgação científica e na sua contribuição para a popularização das ciências no Brasil.

1.2 Importância da divulgação científica

Com as atuais mudanças no cenário político e social do Brasil, tem-se discutido a relevância da divulgação científica como forma de propagação do conhecimento produzido no campo da ciência de forma acessível à comunidade. Candotti (2001) ressalta que o processo de divulgar a ciência é instrumento fundamental no aspecto social, pois evita que o conhecimento produzido seja manipulado e ressignificado a favor do poder e em detrimento da democracia.

Apesar da reconhecida importância de produzir materiais de divulgação científica, ainda há muito para se construir no Brasil. Dal Pian e Alves (2013) destacam que o espaço disponibilizado para esse tipo de produção nas grandes mídias, como canais de televisão, ainda é inexpressivo e volta-se às notícias relacionadas somente a questões ambientais, médicas ou relacionadas à astronomia e a temas que estimulam polêmicas ou o imaginário coletivo. Bueno (2010) ressalta, ainda, que as poucas notícias científicas, quando veiculadas, acabam ficando em segundo plano e associadas ao sensacionalismo para chamar atenção do público.

Quando focamos no uso de mídias sociais como canal de divulgação científica, percebemos que há um campo em franca expansão. Silva, Silva e Castro (2021) consideram que o desenvolvimento tecnológico da nossa sociedade atual tem exercido uma forte influência nos movimentos de divulgação científica, já que as tecnologias têm amplificado o acesso às informações e às possibilidades de interação entre os sujeitos e o conhecimento. Alegretti et al. (2012) pontuam que os ambientes virtuais são interessantes para o processo educativo já que apresenta uma interface de interatividade, favorecendo a troca de ideias e de conteúdo, de forma colaborativa e permitindo inclusive o estabelecimento de uma forma dialógica entre o pesquisador e o cidadão comum.

Todavia, é importante considerar que, recentemente, por conta da pandemia da Sars-CoV-2, a educação se transformou. Muitas das práticas de sala de aula foram levadas para o meio digital. Contudo, é fundamental que não se confunda utilizar a internet e as tecnologias para ensinar com divulgação científica em si.

Dentro do cenário da educação, a divulgação científica ainda é frágil. É muito comum encontrar trabalhos que estudem e contextualizem a prática de divulgação atrelada às ciências naturais ou exatas ou como ferramenta pedagógica, mas pouco são encontrados na literatura brasileira estudos que falem sobre divulgação científica em educação. Um dos poucos trabalhos que encontramos em pesquisas sobre o tema foi o de Duarte (2004), que nos apresenta um documento voltado especificamente para a divulgação científica da educação, a Revista Nacional de Educação, que foi editada entre 1932 e 1934, com artigos elaborados por intelectuais da época.

Diante da perspectiva de escassez de pesquisas, o trabalho buscou compreender como professores entendem os processos relacionados à divulgação científica, dentro e fora do âmbito da educação, evidenciando a necessidade de criação de meios de divulgação científica que busquem fortalecer a educação como ciência.

2. Metodologia

O presente estudo configurou-se como uma pesquisa quantitativa, estando apoiada na coleta e análise de dados numéricos (COLLIS; HUSSEY, 2005) e descritiva, uma vez que pretende descrever as características sobre o tema proposto pelo trabalho (GIL, 2006). Utilizou como metodologia um levantamento de dados, em que a coleta se deu por meio de um questionário virtual, disponível entre os meses de março e abril de 2020 em redes sociais, tendo obtido 105 respostas voluntárias e anônimas de todo o Brasil.

O questionário continha 13 questões que buscavam identificar o perfil do sujeito participante, conhecendo sua titulação, área de formação, atuação ou não como professor, bem como seu entendimento sobre a educação e divulgação científica. Dentre os questionamentos, os participantes foram indagados, ainda, se enxergavam a educação como ciência, quais meios consideravam eficientes para comunicação científica voltados para a comunidade acadêmica, quais meios consideravam eficientes para divulgação científica voltados para a sociedade em geral, se consideravam importante o processo de comunicação científica da educação para a comunidade acadêmica e, por fim, se consideravam importante o processo de divulgação científica da educação para sociedade em geral.

3. Resultados e discussão

3.1 A compreensão dos conceitos de divulgação científica e comunicação científica

Todos os 105 participantes da pesquisa se declaram como professores, sendo que aproximadamente 88,5% atuam na educação básica. O restante declarou atuar no ensino superior, integral ou em cursinhos pré-universitários.

A primeira questão buscou compreender o nível de formação dos participantes (Gráfico 1), que poderiam selecionar entre seis opções mais uma última, aberta para caso alguma titulação não estar especificada nas respostas. Cerca de 48% dos participantes declararam ter concluído a pós-graduação, onde pressupõe-se que realizaram estudos de aprofundamento em suas áreas de atuação, tendo contato com textos e produções científicas especializadas.

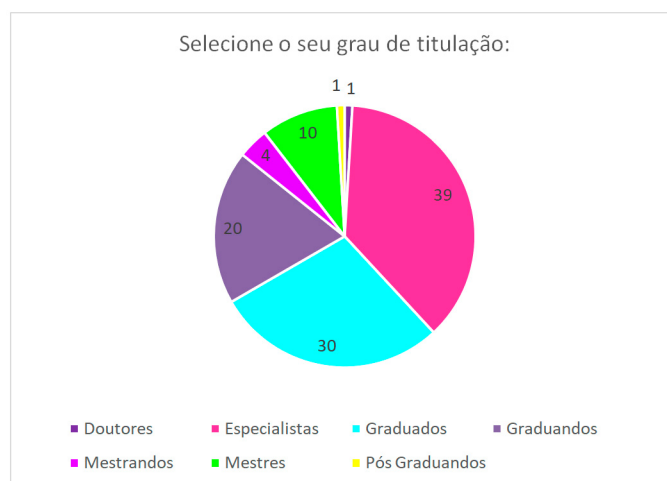


Gráfico 1: Qual o seu grau de titulação?

No questionário, os participantes tinham a possibilidade de assinalar várias respostas quando indagados sobre quais eram considerados os meios mais eficientes para comunicação e divulgação científica em geral, sem necessariamente especificar a área da educação; sendo que as próprias perguntas sugeriam em seu enunciado que a comunicação era voltada para o público acadêmico e a divulgação, para o público em geral. Foram dadas as seguintes opções de resposta: Facebook, Instagram, Youtube e periódicos. Era permitida a escolha de mais de uma opção.

Podemos notar que o conceito de comunicação e divulgação científica entre os participantes pode não estar totalmente esclarecido, uma vez que o Youtube foi escolhido como fonte de comunicação científica por 55 participantes e cerca de 40 deles considerarem periódicos como forma de divulgação.

Outras mídias sociais, como Instagram e Facebook, também foram apontadas como um meio de comunicação científica eficiente, cerca de 33 vezes, o que corresponde a 30% dos parti-

cipantes. Trata-se de um valor alto, se refletirmos sobre a natureza das ferramentas em questão e o público a que elas atendem.

É importante salientar que a comunidade acadêmica dispõe de redes sociais para comunicação científica, como é o caso do *Researchgate*, entretanto, tal ferramenta não foi exposta como opção de resposta nesse caso.

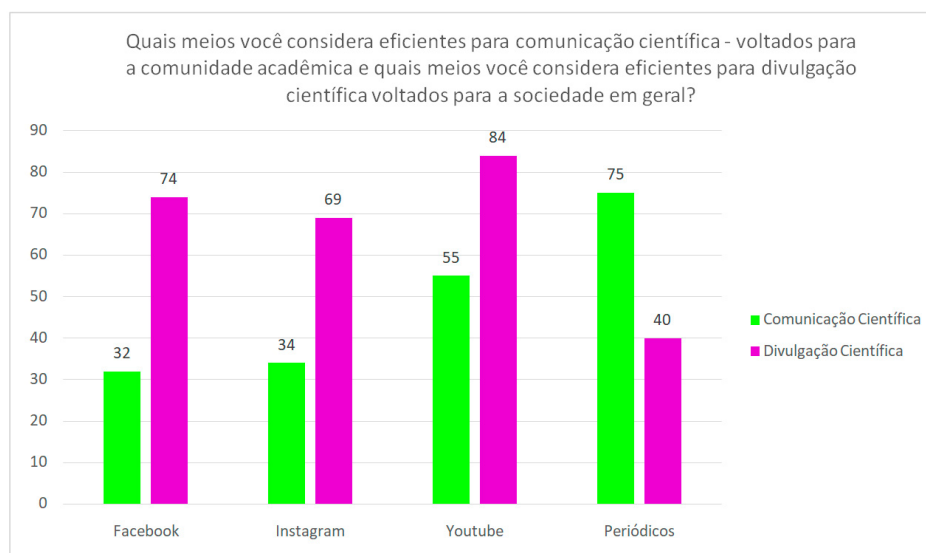


Gráfico 2: Entendimento dos participantes sobre quais são os meios mais eficientes de comunicação científica e quais são os meios mais eficientes de divulgação científica.

De maneira geral, apesar de as respostas apresentarem uma possível confusão dos conceitos e dos seus respectivos meios de propagação, é possível perceber que – para a divulgação científica – as escolhas foram coerentes com o que se esperava, mesmo que ainda uma parcela considerável tenha assinalado os periódicos como uma boa escolha para tal.

É possível que a falta de aprofundamento sobre o que define e distingue a comunicação da divulgação científica seja responsável pela disparidade das respostas, e não uma falta de conhecimento sobre o que é cada um deles.

3.2 Como os professores enxergam a divulgação científica e a comunicação científica em educação

Quanto à visão dos professores sobre os processos de divulgação e comunicação científica voltados para a educação, quando questionados se os meios disponíveis para tal são suficientes, 77% entendem que não são suficientes para atender à necessidade tanto da comunidade científica quanto da sociedade em geral (Gráfico 3). Isso corrobora as discussões sobre a possível oferta deficitária de canais voltados para área de educação.

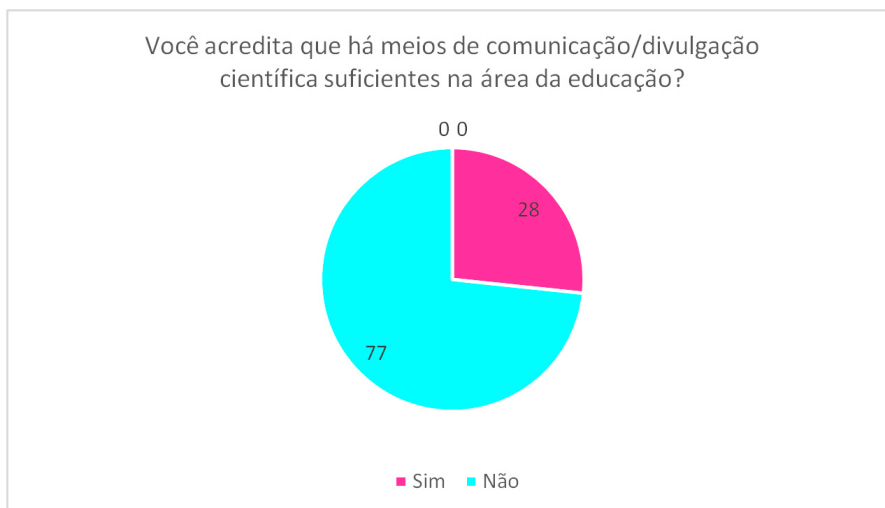


Gráfico 3: Opinião dos participantes quanto a se os meios de comunicação/ divulgação científica disponíveis são suficientes

No que concerne à importância de se ter canais para a comunicação e divulgação científicas voltadas para área da educação, todos disseram considerar a comunicação científica fundamental, enquanto somente um participante declarou que não considera os processos de divulgação científica importantes nesse sentido. Tal participante declarou que:

“Divulgação científica para sociedade geral é um tanto complexo. A literatura científica tem toda a sua questão metodológica que, para fazer sentido, precisa ser considerada. Esta não é o perfil da sociedade geral do mundo. Nem toda produção científica é boa, muitas são ruins, algumas maquiadas. Tem que se ter um cuidado muito grande com a “tradução” do científico para o popular”

Podemos notar que, para tal sujeito, a ideia do que é divulgar ciência está clara, entretanto, o conceito provavelmente não. Caribé (2015) discorre justamente sobre o papel da divulgação científica de decodificação de linguagens complexas, utilizadas no ambiente acadêmico científico, para formas de discursos acessíveis e compreensíveis ao homem comum. “[...] Assim, a principal característica da divulgação é o processo de recodificação, de transposição de linguagem especializada para linguagem cotidiana, fazendo uso de metáforas, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível ao grupo amplo de receptores” (CARIBÉ, 2015, p. 93).

4. Conclusão

Os dados levantados pela pesquisa demonstram que muitos professores, mesmo tendo diversos canais de comunicação e divulgação científicas ao dispor, ainda não os consideram suficientes, porém, acreditam que são importantes para a promoção do conhecimento científico.

Entretanto, cabe ressaltar que, apesar de muitos participantes possuírem formação superior e pós-graduação, pressupondo que, durante os processos de formação, tiveram contato com textos acadêmicos e científicos, ainda há um desconhecimento dos processos que envolvem e diferenciam a divulgação científica da comunicação. Tal fato nos leva a crer que: 1- talvez a definição não esteja clara pois há certa confusão entre os termos, uma vez que divulgar pode estar associado somente à distribuição dos conhecimentos científicos, sem necessariamente especificar o público e 2- a ideia existe, mas a definição ainda é superficial, com desconhecimento inclusive dos discursos utilizados em cada um dos tipos.

A indicação de quase todos os participantes considera a importância de se realizar divulgação científica na área de educação, associada à resposta indicativa da não suficiência de meios de divulgação científica, o que nos leva a crer que se fazem necessários novos canais que difundam entre a comunidade não científica a educação como ciência.

Não obstante, mais pesquisas que relacionem comunicação e divulgação científicas e educação são fundamentais para que possamos compreender melhor o que tem sido feito e assim contribuir de forma significativa para a área.

Referências

- ALLEGRETTI, S. M. M.; HESSEL, A. M. D. G.; HARDAGH, C. C.; SILVA, J. E. Aprendizagem nas redes sociais virtuais: o potencial da conectividade em dois cenários. **Revista Cet.**, São Paulo. v. 1, n. 2, p. 53-60, 2012. Disponível em: https://revistacontemporaneidadeeducacao-etecnologia02.files.wordpress.com/2012/04/pucsp_2012.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.
- BUENO, W. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1espp1>. Acesso em: 12 set. 2021.
- CALSAMIGLIA, H. Divulgar: itinerários discursivos del saber. **Revista Quark**, Barcelona, n. 7, p. 1-8, 1997. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=230242>. Acesso em: 12 set. 2021.
- CANDOTTI, E. Divulgação e democratização da ciência. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v. 23, p. 5-13, 2001.
- CARIBÉ, R. C. V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/93078>. Acesso em: 12 set. 2021.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DAL PIAN, L. F.; ALVES, D. D. P. Desafios da divulgação científica em cobertura jornalística de desastre ambiental. **Ciênc. Educ. (Bauru)**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 929-946, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400010>. Acesso em: 12 set. 2021.

DUARTE, R. H. “Em todos os lares, o conforto moral da ciência e da arte”: a Revista Nacional de Educação e a divulgação científica no Brasil (1932-34). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos [on-line]**, 2004, v. 11, n. 1, p. 33-56. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702004000100003>. Acesso em: 12 set. 2021.

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1970.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

KANT, E. (1724-1804). **Sobre a Pedagogia – (Textos Filosóficos)**. Edições 70, Lisboa: Portugal, 2019, 2ª ed.

REGO, A. M. X. Educação: conceitos, finalidades e modalidades. **Scientia Cum Industria**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 38-47, 10 fev. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v6iss1p38>. Acesso em: 12 set. 2021.

SILVA, T.; SILVA, S. M. R.; CASTRO, C. S. S. Divulgação científica no Instagram: instrumento de sensibilização para preservação de espécies de primatas do litoral norte da Paraíba. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. XIX, n. 74, p. 1-10, jul. 2021. Bimestral. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=4106>. Acesso em: 12 set. 2021.

STRACK, R.; LOGUÉRCIO, R.; DEL PINO, J. C. Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica. **Ciência & Educação** (Bauru) [on-line], v. 15, n. 2, pp. 425-442, 22 set. 2022. [Epub], 22 de set. 2009. ISSN: 1980-850X. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000200012>. Acesso em: 12 set. 2021.

TEIXEIRA, A. **Educação e o mundo moderno**. São Paulo: Ed. Nacional, 1977.

VALEIRO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, v. 20, n. 2, p. 159-169, 2008. ISSN: 2318-0889 [Epub]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/jXWgggxBhXfsT57JDVbghp/?lang=pt>. Acesso em: 12 set. 2021.

VIANNA, C. E. S. **Educação inclusiva na Constituição Federal de 1988**: uma questão ética e jurídica. 2007. 155 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/7648/1/Carlos%20Eduardo%20Souza%20Vianna.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

Sobre as autores

Natália Quinquiolo:

Professora da Educação Básica e do Ensino Superior e Editora na revista de Divulgação Científica Balbúrdia. Doutoranda em Ensino de Ciências na Universidade de São Paulo (PIEC-USP).

E-mail: natalia.quinquiolo@usp.br

Wallace Santana da Silva:

Professor da Educação Básica e do Ensino Superior. Mestrando em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo (USP).

E-mail: wallace.santana@usp.br

Recebido em: julho de 2021

Publicado em: outubro de 2022
