

MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS, NO TOCANTE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.

Dion Leno Benchimol da Silva¹
Marcio Soares Ferreira²
Mix de Leão Moia³

INTRODUÇÃO

A Divulgação Científica (DC) na situação atual se faz necessária para permitir que o conhecimento científico seja apresentado a população fora do ambiente acadêmico. Com as novas tecnologias de comunicação e os aplicativos digitais a Divulgação Científica intensificou-se nos últimos anos, favorecendo a valorização do conhecimento científico e com isso combatendo o negacionismo científico. Um dos papéis da DC é contribuir para que a sociedade se aproprie da cultura científica e, numa perspectiva mais ampla, corrobora com a promoção da cidadania e de práticas mais democráticas de produção, acesso e consumo do conhecimento científico. (DA SILVA LIMA; GIORDAN, 2017 p. 89)

A comunidade científica no Brasil precisa adentrar em outros ambientes aproximar-se da população não acadêmica, apresentando a importância da pesquisa científica e o que seus resultados proporcionam a toda sociedade brasileira. O problema é que a produção científica nacional fica "escondida" da grande mídia, enquanto a ciência estrangeira tem estratégias certas para ser divulgada no mundo todo. (RIGHETTI, 2018 p. 26)

A temática relacionada ao uso das tecnologias digitais no processo ensino e aprendizagem já vem sendo discutida há décadas, permitindo ao educador pesquisador aprimorar-se sobre as Tecnologias de Informações e Comunicação (TIC) tendo-as como auxílio no processo de ensino de aprendizagem como ferramenta incentivadora. (BACICH, 2016) Atribui-se ao surgimento da fotografia alterações sociais que incentivaram o desenvolvimento tecnológico e o estudo sistemático das imagens. (COSTA, 2005; MACIEL; RÊGO; CARLOS, 2017)

A divulgação científica deve atualizar-se as novas tecnologias de comunicação utilizando as mídias, plataformas de comunicação e aplicativos digitais para apresentar os resultados das pesquisas acadêmicas, pois apresentá-los aos pares apenas no ambiente

¹ Mestrando do Curso de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- UNIFESSPA, d.benchimol01@gmail.com;

² Pós-graduando pelo Curso de Linguagem Cultura e Educação da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, jhonmendonca41@gmail.com;

³ Doutorando do Curso de Sociedade, Cultura e Fronteiras da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, mix.moia@ifpa.edu.br;

acadêmico e em eventos científicos restringe a ciência e a afasta da sociedade. (DA SILVA LIMA; GIORDAN, 2017; RIGHETTI, 2018; VALERIO; PINHEIRO, 2008; EMÍDIO, 2019)

O objetivo deste trabalho foi apresentar um levantamento bibliográfico referente às publicações no banco de dados Scielo sobre a temática Divulgação Científica, para ser utilizado como aporte teórico em futuras pesquisas com a mesma temática.

Nesse sentido, no que se refere ao quantitativo de publicações relacionadas a divulgação científica, aliado à necessidade de uma maior participação acadêmica fora dos muros das Universidades com o intuito de expor suas atividades ao público não acadêmico ocorreu a seguinte reflexão: de que forma é possível colaborar para a melhoria e ampliação da divulgação científica no Brasil?

Os objetivos específicos consistiram em apresentar o quantitativo de publicações sobre divulgação científica, a realização de um mapeamento sobre as regiões brasileiras que englobam tais publicações, apontar as instituições de ensino que os autores estão inseridos.

Esse trabalho tratou-se de uma pesquisa do tipo estado do conhecimento com abordagem qualitativa e quantitativa, sendo uma revisão sistemática de produções científicas, no lócus da plataforma digital Scielo com a utilização dos descritores “divulgação científica” e “ensino de ciências” no período entre 1994 a 2021. Tal trabalho possui uma grande importância para possíveis futuras pesquisas no nicho relacionado ao ensino de ciências e letramento digital.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, caracterizando-se pela utilização de obras elaboradas por outros autores, tais como artigos científicos, dissertações, teses e livros, que podem ser acessadas por outros pesquisadores. (GIL et al., 2002; Gil, 2008). Para alcançar o objetivo pretendido foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados do Scielo, sendo os artigos científicos a principal fonte de dados para a pesquisa. E os principais termos utilizados foram “Divulgação Científica” e “ensino de ciências”. Ressalta-se ainda que, durante a pesquisa buscaram-se principalmente artigos publicados nos últimos trinta anos. Após a pesquisa literária, foram realizadas leituras críticas e reflexivas dos materiais selecionados.

Este trabalho tratou-se de uma Pesquisa sistemática de caráter quantitativa e qualitativa do tipo estado do conhecimento. Um mapeamento sistemático é uma revisão bibliográfica ampla de estudos sobre um tópico de pesquisa específico com objetivo de identificar estudos

primários sobre tal tópico para desenvolver assim um estudo secundário. (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007; FALBO, 2018).

As pesquisas do tipo estado do conhecimento tem um caráter bibliográfico visando mapear produções acadêmicas de acordo com sua temática, período em um local de publicação determinado. (GUNTHER, 2006).

Sendo assim, tal pesquisa buscou mapear produções acadêmicas sobre divulgação científica relacionada ao ensino de ciências para visualizar mais informações sobre aspectos e dimensões relacionadas a lugares e espaços de tempo específicos referente as produções científicas publicadas na plataforma Scielo, do tipo artigo acadêmico. (FERREIRA, 2002; BARCELLOS; COELHO, 2022)

A coleta de dados ocorreu por meio do banco de dados da plataforma Scielo no período entre os meses de setembro de 2021 e fevereiro de 2022, priorizando-se os estudos científicos publicados na modalidade artigos científicos em revistas indexadas.

O levantamento e a análise dos dados ocorreram iniciando com a seleção das palavras-chave produções acadêmicas para a busca na plataforma Scielo resultando nos termos “divulgação científica” e “ensino de ciências”.

As produções acadêmicas encontradas foram submetidas ao primeiro filtro que consistia na leitura exploratória que englobou as categorias: título, palavras-chave e resumo. A categorização do espaço temporal englobou o período entre os anos de 1994 a 2021. Na etapa seguinte aplicou-se o segundo filtro onde se contemplou a leitura do artigo completo.

As produções acadêmicas selecionadas após as primeiras etapas foram analisadas com base em seis categorias: Título do trabalho, Autor, Ano de publicação, Região, Instituição e Palavras-chave., que estão diretamente relacionados com os elementos notoriamente presentes em produções acadêmicas e na análise de suas características. (MEGID NETO, 1999; MICELI; ROCHA, 2021)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas na plataforma Scielo pela palavra-chave Divulgação científica, resultaram no quantitativo de 349 produções científicas, no entanto, apenas 60 produções enquadraram-se no primeiro filtro por apresentar temática relacionada ao ensino de ciências, em seguida passaram pelo segundo filtro que se deu pela análise das produções segundo os descritores.

o número de produções na Região Sudeste totalizou 44 publicações, com uma abrangência de 73,3% das publicações analisadas. O fato de a Região Sudeste apresentar este

alto índice de trabalhos publicados encontrados neste levantamento, pode ser relacionado ao número significativo de grupos de pesquisa estabelecidos nesta região, sendo 16.009 grupos de pesquisa, 42,5%, no ano de 2016, seguido pela Região Sul com 8.637 grupos de pesquisas, 23,0%. Os trabalhos de Campanini e Rocha (2018), Pin et al. (2018); Pin e Rocha (2019) e Micelli et al. (2020), com metodologias similares de mapeamentos de produções acadêmicas sobre divulgação científica e ensino de ciências, apresentaram a mesma constatação referente ao quantitativo elevado de produções e publicações na Região Sudeste brasileira em comparação às demais regiões.

Nota-se que em 2021 houve 20 publicações, sendo o quantitativo mais expressivo nesse período de 27 anos, seguido pelo ano de 2020 com 9 publicações e pelo ano de 2017 com 8 produções acadêmicas. Uma das explicações para que nos anos de 2020 e 2021 tenham ocorrido um crescimento das publicações acadêmicas, em relação aos anos anteriores de 2018 e 2019 pode ser o fato de ter ocorrido a pandemia do corona vírus (SARS-CoV-2), que a COVID-19 foi notificada em 2019 pela primeira vez na cidade de Wuhan, China, sendo um novo categoria de vírus dos corona vírus (SARS-CoV-2), conseguindo infectar humanos a partir de recombinações entre outras espécies de animais. O fator agravante do novo corona vírus foi devido seu alto grau de transmissibilidade, logo, a infecção culminou para um cenário pandêmico em pouco tempo (NUNES, 2020, p.3).

o número elevado de Instituições de Ensino Superior pertencentes a Região Sudeste, 18 Instituições de Ensino Superior — IES, e entre elas estão às três instituições de ensino com os maiores números de publicações acadêmicas sobre Divulgação científicas encontrados neste levantamento bibliográfico, Universidade de São Paulo — USP com 14 publicações acadêmicas, Fundação Oswaldo Cruz — FIO CRUZ com 11 produções acadêmicas e a Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ com um total de seis produções acadêmicas. Onde o número mais expressivo de publicações acadêmicas está inserida na Região Sudeste, o que pode ser relacionado com o maior quantitativo de Programas de Pós-graduação estarem também nesta região como apresentado anteriormente.

As palavras-chave são termos, que como palavra única ou composta, permitem ao leitor identificar sinteticamente a temática abordada no texto, após sua leitura e análise. (TONELLO; LUNARDELLI; JÚNIOR, 2012; ROCHA, 2017; MICELI et al. 2020). Os termos mais presentes nas palavras-chave das 60 produções científicas presentes nesse levantamento bibliográfico, os 10 termos mais recorrentes foram: científica (50), divulgação (45), ciência (11), ensino (10), educação (8), astronomia (7), comunicação (6), história (5), física (5), ciências (4), essas palavras-chave estão em consonância com o tema pesquisado,

retratando de fato as temáticas centrais das produções científicas. Utilizar palavras-chave adequadas e expressem corretamente os pontos principais do texto são de grande importância para a visibilidade da publicação científica. (GONÇALVES, 2008; ROCHA, 2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos aferir com este mapeamento que por haver mais IES, grupos de pesquisa, programas de pós-graduação e fomento ao ensino e pesquisa as Regiões Sudeste e Sul apresentam os maiores quantitativos de publicações sobre o tema, como é observado em outros trabalhos científicos como os de Campanini e Rocha (2018), Pin et al. (2018); Pin e Rocha (2019) e Micelli et al. (2020).

Em relação à disposição temporal das publicações pode-se aferir que após o ano 2015, há um crescimento expressivo de publicações, o que pode ser causado pela democratização do acesso à internet no Brasil, a partir da utilização dos celulares e smartphones.

Este trabalho buscou estabelecer uma base bibliográfica satisfatória e coerente com os objetivos dele, possibilitando a construção de um referencial teórico sólido para auxiliar futuras pesquisas similares e relacionadas a temas correlatos. Seria de grande valia a continuação desta pesquisa focando em pontos como metodologias aplicadas em cada artigo. Pesquisas complementares sobre o letramento científica e formas de construir meios para divulgação científica também de vem ser incentivados.

Palavras-chave: Divulgação científica, Ensino de ciências, Scielo, Sistemática.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Fernanda Bôto Paz et al. Curtiu, comente, compre. Uma mídia social digital Instagram e consumo. **Revista de Ciências Administrativas**, v. 22, não. 1 p. 130-161, 2016.

ARAGÃO, José Wellington Marinho de; MENDES NETA, Maria Adelina Hayne. Metodologia científica. 2017.

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 679-687, nov. 2016.

BARCELLOS, Leandro da Silva; COELHO, Geide Rosa. Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental e a Alfabetização Científica: Estado do Conhecimento de 1992 a 2020. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e29664-31, 2022.

CAMPANINI, B. D; ROCHA, M. B. Contribuições do teatro científico para o ensino de ciências: mapeamento de pesquisas no brasil. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 11(1) p.184- 198, 2018.

COSTA, C. **Educação, Imagem e Mídias**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 198 p. (Aprender e Ensinar com Textos; v.12).

DA SILVA LIMA, Guilherme; GIORDAN, Marcelo. Características do discurso de divulgação científica: implicações da dialogia em uma interação assíncrona. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, p. 83, 2017.

EMÍDIO, Leticia Stefania. Educação ambiental no facebook: a propagabilidade dos memes sobre conservação da biodiversidade na página zoológico. 2019.

FALBO, Ricardo de Almeida. Mapeamento sistemático. **Retrieved October**, v. 7, 2018.

FERRARI, F. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. **Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol.114 **no.5**, São Paulo, Mai 2020.

Ferreira, N. S. A. (2002). Pesquisas denominadas estado da arte: possibilidades e limites. **Educação e Sociedade**, 1(79), 257–274.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa 4. ed.** São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, A. L. Uso de resumos e palavras-chave em Ciências Sociais: uma avaliação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 13, n. 26, p. 15, 2008.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa: esta é a questão?. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, n. 2, pág. 201-209, 2006.

KELLY, Brian; (2007). Introduction To Facebook: Opportunities and Challenges For **The Institution**. [Online]; disponível em <http://www.ukoln.ac.uk/webfocus/events/meetings/bath-facebook2007-08/> Acesso em: 27 jun. 2021

KITCHENHAM, B.A., CHARTERS, S., Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Tech. Rep. EBSE-2007-01, Keele University, 2007.
KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading Images – the grammar of visual design**. 2 ed. London, New York: Routledge, 2006.

MACIEL, Aníbal de Menezes; RÊGO, Rogéria Gaudencio do; CARLOS, Erenildo João Possibilidades Pedagógicas do Uso da Imagem Fotográfica no Livro Didático de Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática** [online]. 2017, v. 31, n. 57

MICELI, Bruna Sarpa et al. TENDÊNCIAS NOS ESTUDOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: UM LEVANTAMENTO EM PERIÓDICOS BRASILEIROS. **e-Mosaicos**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 166-187, out. 2020.