

Levantamento de Teses e Dissertações sobre Divulgação Científica e prática docente: uma análise dos aspectos metodológicos

Bruna Sarpa Miceli¹
Marcelo Borges Rocha²

Resumo: A Divulgação Científica (DC) consiste em um recurso capaz de contribuir na inserção e no envolvimento de cidadãos em temas de cunho científico e tecnológico, possibilitando assim, uma reflexão crítica sobre a relação existente entre Ciência e Tecnologia. Assim, quando ela está relacionada com o ambiente educacional, pode contribuir no processo de apreensão de conhecimentos dos estudantes. Assim, tendo como base a temática da DC e a prática docente, este estudo busca traçar um panorama sobre os aspectos metodológicos abordados nas produções acadêmicas, tendo como base o Banco de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), do período de 2010 à 2019. Dezenove trabalhos foram encontrados e analisados de acordo com descritores. Os resultados indicaram que estes trabalhos possuem uma grande diversidade de técnicas de coleta e análise de dados, além de uma pluralidade dos objetos de pesquisa envolvidos e das áreas do conhecimento.

Palavras chave: divulgação científica, prática docente, levantamento bibliográfico, aspectos metodológicos.

-
- 1 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, brunasm213@gmail.com;
 - 2 Docente no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, rochamarcelo36@yahoo.com.br

Introdução

A Divulgação Científica (DC) desempenha um importante papel no compartilhamento da informação científica com o público (SILVA, 2006; BUENO, 2010). Em outras palavras, ela busca veicular o conhecimento produzido por cientistas para a população através de uma variedade de fontes de informação, como as mídias impressas, televisiva e digital e de espaços não formais de ensino, como os museus e centros de Ciência. Além disso, ela é capaz de contribuir na inserção e no envolvimento de cidadãos em temas de cunho científico e tecnológico, possibilitando assim, uma reflexão crítica sobre a relação existente entre Ciência e Tecnologia (VALÉRIO; BAZZO, 2006).

Ainda com relação à DC, embora não seja um de seus objetivos atingir o ambiente educacional, mesma já tem sido utilizada nestes espaços como um recurso capaz de auxiliar a prática docente e enriquecer as atividades desenvolvidas nas salas de aula (SANTOS, 2018). Complementando a informação acima, Lorenzetti (2000, p.67) afirma que a escola deve ser capaz de “propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos de que necessitam para a sua vida diária.”. Assim, a DC e os espaços não formais representam importantes fontes para contribuir no processo de apreensão de conhecimentos dos estudantes. Deste modo, é perceptível a importância das atividades de DC como um recurso auxiliar no ensino, já que as mesmas são capazes de proporcionar o contato de jovens com o conhecimento científico. Contudo, também é importante fornecer uma boa formação docente, onde tais professores sejam capacitados a ensinar e discutir questões relacionadas à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e suas implicações, assim como retratar a utilização da Ciência e da Tecnologia de forma mais consciente e crítica (SEPINI *et al.*, 2017).

Neste sentido, questionou-se sobre como as pesquisas voltadas para a relação entre DC e prática docente são desenvolvidas em relação aos seus aspectos metodológicos. Assim, este estudo busca traçar um panorama sobre os aspectos metodológicos abordados nas produções acadêmicas, de forma a estabelecer possíveis semelhanças e diferenças, além do predomínio ou não de determinada técnica.

Metodologia

Este estudo consiste em uma pesquisa quali-quantitativa (GIL, 2002), onde um levantamento bibliográfico foi realizado no Banco de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

(IBICT), tendo como base a temática de DC e a prática docente, do período de 2010 à 2019.

Para esta busca, utilizou-se as palavras-chaves 'Divulgação Científica'; 'Docentes' e 'Ensino de Ciências'. Com isto, após tal busca, 170 pesquisas foram encontradas, mas apenas 19 trabalhos acadêmicos contemplavam o tema de interesse (Quadro 1).

Quadro 1: Produções acadêmicas encontradas sobre a temática de DC e prática docente, do período de 2010 à 2019.

CÓDIGO	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR	ORIENTADOR	ANO	GRAU DE TITULAÇÃO
T1	O gênero de divulgação científica: leitura, ensino e avaliação em classes de terceiro e quinto anos do ensino fundamental	Vanessa Alves do Prado	Dagoberto Buim Arena	2011	Dissertação
T2	Divulgação científica na formação docente: construindo e divulgando conhecimento por meio do rádio e da internet	Adriano Antunes Rodrigues	Silvio Luiz Souza Cunha	2012	Dissertação
T3	Textos de divulgação científica para o ensino de química: características e possibilidades	Luciana Nobre de Abreu Ferreira	Salette Linhares Queiroz	2012	Tese
T4	Seara da Ciência: contribuições à formação docente de licenciandos de física	Fernando Martins de Paiva	Carlos Alberto Santos de Almeida	2012	Dissertação
T5	Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica: contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia	Christiana Andrea Vianna Prudêncio	Denise de Freitas	2013	Tese
T6	A carta na escola no ensino médio: processo possível na formação cultural?	Stella de Mello Silva	Maria das Graças Conde Caldas	2013	Dissertação
T7	Formação inicial de professores de ciências e de biologia: contribuições do uso de textos de divulgação científica	Thatianny Alves de Lima Silva	Mariana de Senzi Zancul	2014	Dissertação
T8	Estudo da produção e divulgação científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo	Marcel Pereira Santos	Luzia Sigoli Fernandes Costa	2014	Dissertação
T9	Inovações curriculares em ensino de física moderna: investigando uma parceria entre professores e centro de ciências	Pedro Donizete Colombo Júnior	Cibelle Celestino Silva	2014	Tese
T10	A popularização da ciência a partir da análise do Programa "Ciência na Sociedade Ciência na Escola" desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Vanise Baptista	Angela Terezinha de Souza Wyse	2015	Dissertação

CÓDIGO	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR	ORIENTADOR	ANO	GRAU DE TITULAÇÃO
T11	O letramento científico e práticas dos professores de biologia do ensino médio	Tadeu Teixeira de Souza	Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen	2015	Dissertação
T12	Espaços formais de ensino: contribuições de uma ação formativa para a prática de professores de ciências	Adriana de Souza Santos	Ivaneide Alves Soares da Costa	2016	Dissertação
T13	A utilização do cinema no ensino de ciências sob a perspectiva CTS: desafios e dificuldades na formação inicial de professores	Priscila Maia Braz Silveira	Elaine Rabelo Neiva	2016	Dissertação
T14	Concepções, práticas e desafios na Mostra de Educação Ambiental do Ceará: o que fazem em educação ambiental os professores de ciências naturais?	Diego Adaylano Monteiro Rodrigues	Raquel Crosara Maia Leite	2016	Dissertação
T15	Difusão do conhecimento: proposta de criação de um canal aberto para a divulgação da produção científica do CEFET/RJ	Mariana Thereza Pereira Sant'anna	Augusto da Cunha Reis	2017	Dissertação
T16	Espaços não formais e o ensino de química: motivações aos professores visitantes do QUIMIDEX/UFSC	Patrícia Link Rüntzel	Carlos Alberto Marques	2017	Dissertação
T17	Concepções dos professores sobre a utilização dos espaços não formais para o ensino de Astronomia	Agatha Ribeiro Santana	Rodolfo Langhi	2017	Dissertação
T18	O museu de ciência como cenário da formação docente: saberes e concepções de licenciandos mediadores do Museu Seara da Ciência – UFC	Maria Cleidiane Barbosa da Silva	Raquel Crosara Maia Leite	2018	Dissertação
T19	Divulgação Científica: possibilidades de inclusão na prática pedagógica de professores de Química	Alethéa Cristina Vieira	Marcia Borin da Cunha	2019	Dissertação

Vale a pena destacar que os dezenove textos selecionados foram analisados de acordo com descritores, que segundo Megid Neto (1999) estão relacionados com os elementos observados na descrição de uma produção acadêmica, assim como na análise de suas características. Portanto, neste estudo considerou-se a presença de 05 indicadores que, neste caso, estão relacionados aos aspectos metodológicos das produções acadêmicas analisadas:

Abordagem: Abordagem metodológica utilizada pelo autor para delimitar a pesquisa.

Tipo de pesquisa: Tipo de estudo utilizado pelo autor da pesquisa.

Instrumento de pesquisa: Técnicas utilizadas para a coleta de dados.

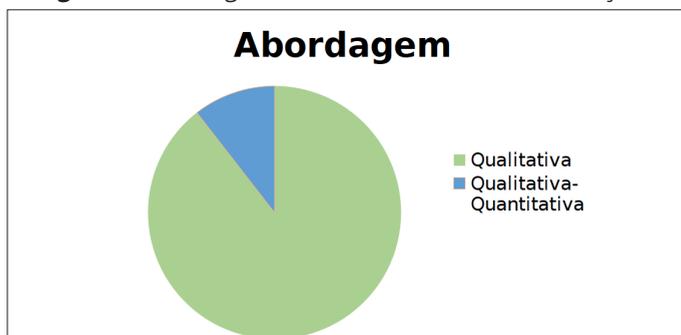
Agentes envolvidos: Objetos de pesquisa utilizados nas pesquisas.

Análise dos dados: Técnica de análise dos dados utilizada.

Resultados e discussão

Com relação à abordagem utilizada nas teses e dissertações, pôde-se perceber que das dezenove produções, dezessete utilizaram a pesquisa qualitativa e dois trabalhos indicaram que seu estudo consistia em uma pesquisa tanto qualitativa quanto quantitativa (T8 e T10). Além disso, destaca-se para o fato de que nenhuma produção utilizou-se somente de aspectos quantitativos para a elaboração da pesquisa, o que possivelmente ocorreu pelo fato destes trabalhos serem considerados de grande porte e necessitarem de um aprofundamento (Figura 1). Contudo, este grande número de pesquisa qualitativa pode ser justificada pela mesma ser caracterizada como uma pesquisa que busca interpretar e descrever fenômenos envolvendo o ambiente social (GONÇALVES, *et al.*, 2014).

Figura 1: Abordagem utilizada nas teses e dissertações.



Fonte: Os autores (2020).

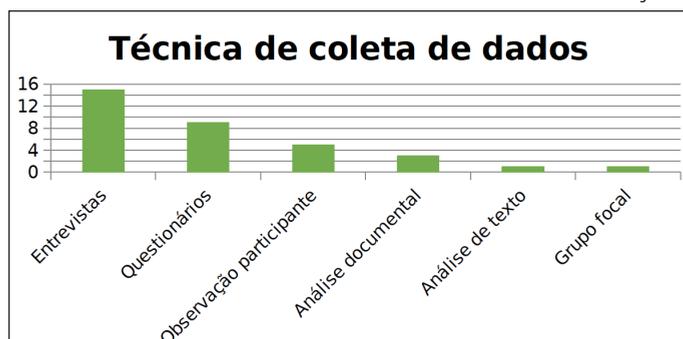
Com relação às pesquisas qualitativas e quantitativas, estas podem ser entendidas como um tipo de pesquisa que além de envolver aspectos sociais, também leva em consideração elementos quantitativos de uma determinada amostragem (NEVES, 1996). Desta forma, autores como Minayo (2017) defendem que as pesquisas qualitativas e quantitativas, quando utilizadas de forma conjunta, se complementam. Além disso, Dal-Farra e Fetters (2017) também corroboram com este pensamento ao afirmarem que este tipo de abordagem (qualitativa e quantitativa) tem crescido nas últimas décadas, principalmente no ramo do Ensino e da Educação. Além disso, estes autores ressaltam o potencial deste tipo de pesquisa, que por sua vez tem contribuído para aprimorar os processos educacionais em diversos campos.

Ao analisar o tipo de pesquisa utilizada, pôde-se perceber que seis trabalhos foram definidos como estudos de caso (T3; T4; T6; T10; T15 e T18),

três eram referentes a pesquisas do tipo intervenção (T5; T12 e T13), etnográfico (T1), observação participante (T7), método hipotético dedutivo (T8), método de ciclos de reflexão (T9), método dialético (T11), documental (T14) e levantamento bibliográfico (T17). As demais produções acadêmicas (T2; T16; T19) não definiram o tipo de pesquisa utilizado no trabalho. Acredita-se que a grande presença de pesquisas que optaram por utilizar-se de estudos de casos se deve pelo fato do mesmo ser considerado como um “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos” capaz de fornecer uma riqueza de detalhes e por explorar situações do cotidiano (GIL, 2002, p.54).

Com relação aos instrumentos de pesquisa, a maioria destes trabalhos utilizou as entrevistas como forma de coleta de dados (T1; T3; T4; T5; T6; T9; T10; T11; T12; T13; T14; T16; T17; T18 e T19). Justifica-se a escolha deste instrumento pelo fato do mesmo consistir em uma técnica que permite o recolhimento de dados diretos do entrevistado, sendo capaz de proporcionar informações sobre a relação entre este indivíduo e o elemento que se deseja estudar. Além disso, as entrevistas permitem o conhecimento interpessoal entre o entrevistador e entrevistado, já que dispõe de características como o “encontro face a face, a apreensão de uma série de fenômenos, de elementos de identificação e de construção potencial do todo do entrevistado e, de certo modo, também do entrevistador” (SILVA, *et al.*, 2006, p.247). Além das entrevistas, nove trabalhos acadêmicos também utilizaram questionários (T1; T2; T6; T7; T8; T9; T12; T14 e T15), observação participante (T1; T5; T7; T12 e T18), análise documental (T1; T14 e T18), análise de texto (T3) e grupo focal (T6), conforme indica a figura 2. Vale a pena ressaltar que algumas produções acadêmicas apresentaram mais de uma técnica de coleta de dados em suas pesquisas.

Figura 2: Técnica de coleta de dados utilizadas nas teses e dissertações analisadas.

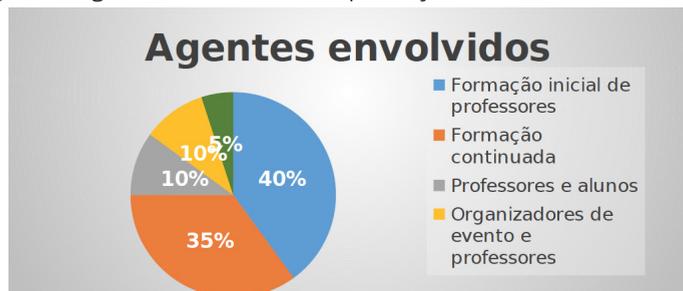


Fonte: Os autores (2020).

Além disso, corroborando para as informações supracitadas em relação à predominância de pesquisas qualitativas e das técnicas de entrevista, Duarte (2004, p.215) afirma que as “entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados”. Em outras palavras, esta forma de coleta de dados representa corretamente a pesquisa qualitativa, especialmente por retratar valores, crenças e fenômenos do meio social e por permitir o aprofundamento de informações. Esta informação corrobora para explicar porque ambas (pesquisas qualitativas e entrevistas) prevaleceram nos trabalhos analisados.

Ao analisar os agentes envolvidos em cada produção acadêmica (Fig.3), notou-se que oito trabalhos analisavam professores em formação inicial (licenciandos), como o caso de T2, T3, T4, T5, T7, T13, T18 e T19. Outros sete trabalhos focavam as suas pesquisas com professores (T1, T10, T11, T12, T15, T16 e T17), dois realizaram suas pesquisas com professores e alunos (T6 e T19), um com organizadores de uma Mostra e professores (T14), e um

Figura 3: Agentes envolvidos nas produções acadêmicas analisadas.



Fonte: Os autores (2020).

Acredita-se que tal destaque para a formação inicial de professores ocorre em uma tentativa de inserir e familiarizar os futuros docentes com as atividades de DC. Flores (2010) destaca que estes futuros docentes carregam consigo, ao longo de toda sua trajetória escolar, uma série de crenças sobre o ensino e sobre o significado de ser professor. Assim, investigar a forma como estas concepções prévias destes educadores pode influenciar a sua prática educativa.

Complementando a ideia acima, ainda pode-se deduzir que a prevalência de abordagens com professores em formação inicial ou até mesmo em formação continuada pode ser realizada a fim de aproximá-los de pesquisas

acadêmicas desenvolvidas e estabelecer uma possível relação entre professores e pesquisadores da área de ensino e educação. Este dado é reforçado por Martins e Varani (2012) ao afirmar que as atividades desempenhadas pelo professor e pelo pesquisador podem ser organizadas de maneira articulada.

Para a análise dos dados, é importante destacar que determinadas produções acadêmicas não definiram a técnica de análise realizada (como foi o caso de T2 e T8) e outras buscaram técnicas de análise específicas para a produção dos dados, como o caso de T1, T6, T7, e T9 (Quadro 2).

Quadro 2: Análise dos dados utilizadas nas produções acadêmicas selecionadas.

TIPO DE ANÁLISE DOS DADOS	TEXTOS	TOTAL
Análise de conteúdo	T4, T10, T12, T13, T14, T15, T17, T18	08
Análise textual discursiva	T5, T11, T16	03
Análise do discurso	T3, T19	02
Sem definição	T2, T8	02
Análise microgenética	T1	01
Análise documental	T6	01
Análises segundo outras produções acadêmicas	T7	01
Técnica do losango didático	T9	01

Fonte: Os autores (2020).

Além disso, foi possível perceber a prevalência do método da análise de conteúdo sobre os demais. Isto ocorre porque a análise de conteúdo é vista como uma técnica de análise das comunicações que é utilizada em diversas áreas, como a linguística, a história e a psicanálise, sendo assim, ela consiste em uma técnica que se utiliza de procedimentos sistemáticos e objetivos para obter resultados. Além disso, ela abarca desde a análise de textos impressos até da interpretação da análise verbal presente em entrevistas, sendo, portanto, muito ampla (BARDIN, 1977).

Considerações finais

Tendo em vista que a DC tem sido inserida nos espaços formais de ensino como um recurso complementar capaz de contribuir na formação científica e tecnológica dos estudantes, este levantamento buscou traçar

um panorama sobre os aspectos metodológicos abordados nas produções acadêmicas relacionadas a esta temática.

Os resultados indicaram que estas pesquisas analisadas buscavam realizar um aprofundamento dos aspectos que estavam sendo considerados. Foi possível perceber que estes trabalhos possuem uma grande diversidade de técnicas de coleta e análise de dados, além de uma pluralidade dos objetos de pesquisa envolvidos e das áreas do conhecimento. Isto possivelmente ocorre pelo fato desta temática ser considerada interdisciplinar e por ela representar um tema rico, que pode ser explorado de diferentes formas e sob diversos aspectos.

Contudo, apesar de ter observado esta riqueza e variedade de elementos, também se chama atenção para a pequena quantidade de trabalhos encontrados sobre DC e prática docente neste período de dez anos. Acredita-se que isto esteja relacionado ao fato da DC não ser produzida visando atingir o ambiente educacional especificamente, e, portanto, pela mesma não contemplar esta abordagem de forma associada a prática educativa. Assim, este presente estudo contribui para a área de Ensino de Ciências por servir como um ponto de partida para futuras pesquisas que buscam esta aproximação da DC e a prática docente.

Agradecimentos e Apoios

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª ed. Lisboa: Edições 70, 1977.

BUENO, W. C. Comunicação Científica e Divulgação Científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.

DAL-FARRA, R. A; FETTERS, M. D. Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de Educação e Ensino. **Acta Scientiae**, v.19, n.3, p.466-492, 2017.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

FLORES, M. A. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação**, v.33, n.3, p.182-188, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, M. L; BALDIN, N; ZANOTELLI, C.T; CARELLI, M. N; FRANCO, S.C. **Fazendo pesquisa: do projeto à comunicação científica**. 4. ed. Joinville, SC: Editora Univille, 120 p, 2014.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.22, n.2, p.201-210, 2006.

LORENZETTI, L. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1-143, 2000.

MARTINS, M. F; VARANI, A. Professor e pesquisador: considerações sobre a problemática relação entre ensino e pesquisa. **Revista Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 647-680, 2012.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 01-12, 2017.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 365f. Tese (Doutorado). Unicamp, Campinas, 1999.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa- características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.1, n.3, p.1-5, 1996.

SANTOS, E. P. **O uso de textos de Divulgação Científica em aulas de Genética na Educação Básica**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), p.1-145, 2018.

SEPINI, R. P; CABRAL, S. A; MACIEL, M. D; ALONSO, A. V. Concepções de futuros professores de ciências sobre o modelo de ciência e tecnologia. **Interacções**, n.44, p.208-231, 2017.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v.1, n.1, p. 53-59, 2006.

SILVA, G. R. F; MACÊDO, K. N. F; REBOUÇAS, C.B.A; SOUZA, A.M.A. Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v.5, n.2, p.246-257, 2006.

VALÉRIO, M; BAZZO, W. A. O papel da Divulgação Científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Revista de Ensino de Engenharia**, v.25, n.1, p.31-39, 2006.