



DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DOCENTE: PERFIL DAS PESQUISAS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

SCIENCE COMMUNICATION AND TEACHER TRAINING: PROFILE OF RESEARCH IN THE FIELD OF SCIENCE EDUCATION

Willian Guimarães de Carvalho Costa
Mestre em Educação em Ciências
Universidade Federal de Itajubá
williancosta@suaciencia.org

Jane Raquel Silva de Oliveira
Doutora em Química
Universidade Federal de Itajubá
janeraquel@unifei.edu.br

Resumo

A Divulgação Científica (DC) vem assumindo o papel de fomentar diálogos entre a prática científica e a sociedade e, portanto, está relacionada à prática docente. O objetivo deste estudo é caracterizar o perfil das pesquisas que investigam a relação entre a DC e a formação de professores de ciências e matemática. Trata-se de um estudo qualitativo, de natureza bibliográfica. Na análise de 79 trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, de 2011 a 2023, observou-se que a maioria deles aborda as percepções dos professores sobre DC e formação docente em espaços de educação não formal (ENF). Também foi notado que a DC e os espaços de ENF são tratados na pesquisa como instrumento de formação ou prática pedagógica, com poucos trabalhos que percebem esses espaços como campo de atividade profissional para professores além do contexto escolar, o que revela a necessidade de estudos mais abrangentes sobre essa relação, a fim de ampliar a visão do assunto, assim como diretrizes curriculares que reconheçam o papel fundamental do tema para a formação e atuação profissional dos professores.

Palavras-chave: Divulgação científica. Formação de professores. Revisão de literatura.

Abstract

Scientific communication (SC) has taken on the role of fostering dialogues between scientific practice and society and is therefore related to teaching practice. The aim of this study is to characterize the profile of research investigating the relationship between science communication and the training of science and mathematics teachers. This is a qualitative, bibliographical study. In the analysis of 79 papers published in the proceedings of the National Meeting of Research in Science Education, from 2011 to 2023, it was observed that most of them deal with teachers' perceptions of SC and teacher training in non-formal education (NFE) spaces. It was also noted that SC and NFE spaces are treated in research as an instrument of training or pedagogical practice, with few works that perceive these spaces as a field of professional activity for teachers beyond the school context, which reveals the need for more comprehensive studies on this relationship, in order to broaden the view of the subject, as well as curriculares guidelines that recognize the fundamental role of the theme for the training and professional performance of teachers.

Keywords: Scientific communication. Teacher training. Literature review.

1 INTRODUÇÃO

Em um cenário no qual a população está cada vez mais dependente da ciência e da tecnologia, mas também cercada por *fake news* e movimentos de negacionistas, a divulgação científica (DC) para o público não especializado vem assumindo o papel não somente de prover informações científicas e tecnológicas atualizadas, mas também o de fomentar diálogos entre a ciência e a sociedade, contribuindo assim para o exercício da cidadania e para a tomada de decisões. Para tal, a DC estrutura-se como uma atividade que se diferencia das demais formas de comunicação, sobretudo por sua linguagem, público-alvo, objetivos e meios dos quais se utiliza (Bueno, 2010).

Muitas de suas características são atrativas ao público jovem, o que faz com que a DC venha sendo articulada à prática docente, seja o professor levando materiais de DC ao contexto escolar, seja conduzindo os estudantes a visitas a espaços de DC, como é o caso dos centros e museus de ciência. Dessa forma, no contexto educacional, a DC é frequentemente incorporada a situações formais e não formais de ensino, por meio de diferentes meios e recursos, como textos de DC, vídeos, imagens, histórias em quadrinhos, infográficos, exposições, feiras, visitas a museus etc. (Nascimento; Rezende Junior, 2010).

Contudo, se por um lado a DC dialoga com a escola, por outro, ela também tem suas peculiaridades e intencionalidades; ela é um gênero específico e produzido com objetivos que vão muito além dos escolares (Almeida, 2010; 2015). Nesse sentido, algumas pesquisas têm buscado investigar diversos aspectos dessa relação entre a DC e a educação em ciências.

A revisão bibliográfica apresentada por Batistele, Diniz e Oliveira (2018) mostrou, por exemplo, que o uso de textos de DC em sala tem sido objeto de estudo em vários trabalhos da área de educação em ciências. Conforme a pesquisa, esses recursos podem favorecer a aprendizagem de novos conceitos, a identificação de concepções alternativas (presentes no texto ou nas ideias dos alunos), a melhoria da capacidade de leitura e de interpretação dos alunos, a abordagem de alguns aspectos da natureza da ciência, entre outras.

Entretanto, como ressaltado por Rocha (2012, p. 50), não basta inserir a DC na escola, “a utilização de materiais de divulgação científica como recurso didático deve ser acompanhada por uma reflexão pelos professores acerca das condições de produção destes materiais e de seus efeitos sobre audiências no espaço escolar [...]”. No entanto, conforme Ferreira e Queiroz (2012, p. 40), ao investigarem as características e possibilidades de incorporação de textos de DC na formação docente, “os professores demonstram preocupação pelo fato de não se sentirem suficientemente preparados para a discussão dos textos”. Por conseguinte, as autoras destacam que a formação de professores, sobretudo a inicial, deve abarcar tal discussão de forma que os futuros docentes estejam preparados para incorporar a DC a suas aulas, enriquecendo ainda mais o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, percebe-se a necessidade de investigar como a DC vem sendo compreendida e relacionada à formação de professores nas pesquisas brasileiras em educação em ciências, de modo a se evidenciar um panorama dos temas investigados nessa perspectiva, bem como apontar possibilidades e limitações quanto à inserção da DC na formação docente. Dessa forma, com o objetivo de identificar e caracterizar o perfil das pesquisas que investigam a relação entre a DC e a formação de professores de ciências e matemática, fizemos um levantamento de produções científicas que relacionam a DC com a formação inicial ou continuada de professores, publicadas nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec). Estabelecemos o Enpec como fonte de dados para este estudo pelo fato

de ele ser o principal evento nacional da área de ensino de ciências e matemática, reunindo um número significativo de trabalhos de pesquisa apresentados em cada edição, o que fornece, portanto, um bom panorama sobre as pesquisas nessa área.

2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO DOCENTE

Ao abordar as diferenças entre o discurso científico e o discurso da DC, Zamboni (2001) relata que não se trata de uma mera simplificação dos textos científicos originais e sua tradução para uma linguagem mais acessível ao grande público. Para a autora, na elaboração do discurso da DC, têm-se novos interlocutores (divulgador e público não especialistas), bem como condições de produção distintas daquelas presentes na comunicação entre os pares. Assim, o que se forma então na DC é um novo gênero discursivo, com elementos próprios e atendendo a propósitos específicos. O discurso da DC se utiliza de variadas estratégias para abordar os temas de ciência de maneira clara e atrativa, podendo estabelecer um diálogo mais próximo com o interlocutor.

Nesse processo de constituição discursiva, muitos dos recursos e estratégias de DC, originalmente desenvolvidos com o objetivo de promover a comunicação pública da ciência, passam a apresentar algumas características que favorecem seu uso no contexto escolar. Ao discutir sobre as potencialidades educativas dos textos DC, Almeida (2010, p. 21) relata que

[...] grande parte deles apresenta uma linguagem razoavelmente próxima à linguagem de quem frequenta a escola, à linguagem cotidiana do estudante; em muitos deles a linguagem se aproxima da linguagem literária, ainda que parcialmente; muitos incluem textos em quadrinhos e/ou comentários humorísticos; de muitos deles fazem parte aspectos da biografia dos cientistas que produziram os conhecimentos a que estão se referindo e/ou fatos históricos associados à produção daqueles conhecimentos; outros incluem não só o conhecimento em si e aspectos da sua produção, mas também algumas de suas consequências para a sociedade, ou mesmo apontam quais fatos sociais contribuíram para a produção do conhecimento científico a que se referem.

Reflexo disso é o fato de que, aos poucos, esse tipo de material tem sido apropriado pela prática docente na educação básica. Lima e Giordan (2017), ao investigarem os propósitos atribuídos à DC no planejamento de ensino em quatrocentas sequências didáticas produzidas por professores, apontam que muitas dessas propostas continham ferramentas de DC, sendo as mais selecionadas pelos docentes para incluir em suas aulas: material audiovisual, infográficos, texto, visita programada, hipertexto e múltiplos suportes. Os autores discutem ainda que as articulações apresentadas nas sequências didáticas, além das que não possuem uma especificação, são utilizadas para os objetivos de: contextualização histórica, explicação, levantamento de concepções, metacognição, pesquisa, produção de materiais, promoção de debates, trabalho de campo, planejamento de ensino.

Ao tratar dos critérios utilizados por professores para selecionar textos de DC para uso em sala de aula, Rocha (2012) mostra que as principais motivações são: a relação do texto com o conteúdo escolar, ou seja, a oportunidade de complementar os temas; o conteúdo do texto, a possibilidade de apresentar novas informações; a linguagem do texto, a simplicidade das informações; e a credibilidade da fonte e/ou do autor.

No entanto, essa escolha docente e posterior uso no contexto escolar devem passar necessariamente pela compreensão das particularidades desse tipo de material, bem como suas limitações e possibilidades para o ensino formal. Conforme Lima e Giordan (2017, p. 4),

[...] o uso da DC em sala de aula perpassa por diversos contextos de produção do ensino, bem como o acesso aos recursos utilizados. Ainda que existam etapas anteriores à utilização em sala de aula, como a produção e consumo da DC, é necessário considerar o contato do professor com a DC como pré-requisito para o seu uso em situações de ensino. A rigor, antes de utilizar o suporte de DC, o professor deve conhecê-lo e vislumbrar situações em que esse recurso pode ser utilizado. Para tanto, reconhecemos a necessidade dos professores dominarem tanto determinados propósitos de ensino quanto o uso das ferramentas comunicativas (texto; infográficos; áudios; audiovisuais; etc.) que compõem a DC.

Almeida (2015, p. 43) relata ainda que “existem diferentes razões para que os professores das áreas de ciências considerem a possibilidade de trabalhar com textos e/ou outros recursos de divulgação científica em situações escolares”, sendo, portanto, necessário que o professor tenha critérios para seleção de recursos dessa natureza, bem como clareza quanto aos objetivos que pretende a partir dessa prática.

Reconhecendo, portanto, a necessidade de uma formação docente que contemple tais aspectos, a pesquisa de Alkmim e Oliveira (2022) buscou identificar os objetivos associados à inserção da DC e da ENF em projetos político-pedagógicos de cursos de licenciatura nas áreas de ciências e matemática. Nesse estudo, observou-se que as questões relativas à DC e à ENF são incluídas no currículo docente no sentido de que os licenciandos possam: conhecer conceitos, características e estratégias da DC e da ENF, de forma que estejam mais fundamentados teoricamente acerca desses recursos; desenvolver a capacidade de elaborar materiais dessa natureza, isto é, sendo capazes de produzir conteúdo de DC em diferentes suportes; saber articular a DC e a ENF com a educação formal, compreendendo as possibilidades e os limites dessa articulação; preparar-se para atuação profissional nos espaços de DC e de ENF, sendo estes um possível campo de trabalho do licenciando; e promover atividades de DC e ENF para a comunidade, reforçando assim o compromisso social do professor com a educação científica em múltiplos espaços.

O estudo de Alkmim e Oliveira (2022) destacou ainda o fato de que, para algumas instituições de ensino, a presença da DC na formação docente está associada a uma perspectiva de ampliação dos espaços e práticas educativas, nos quais os professores dessas áreas possam atuar, que vão além do contexto escolar. No entanto, essa perspectiva parece não estar presente na maioria dos cursos de formação de professores. Como apontado por Damasio *et al.* (2014, p. 720), “os professores não são formados para atuarem em espaços não formais e como divulgadores científicos, sendo esta uma lacuna a ser preenchida nos cursos de formação inicial de professores”.

Em linhas gerais, as discussões sobre a relação entre a DC e a formação docente surgem como necessárias e urgentes, seja pelo fato de que os recursos de DC e espaços de ENF estão cada vez mais articulados à educação escolar, sendo o papel do professor essencial nesse processo, seja pelo fato de que o professor, como mediador do conhecimento científico, pode vir a atuar na produção e disseminação do discurso da DC em múltiplos espaços educativos.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e bibliográfica (Ferreira, 2002), parte resultante de uma dissertação de mestrado (COSTA, 2023) desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Para a coleta de dados, foram consultadas as atas dos trabalhos publicados em sete edições do Enpec realizadas nos anos de 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 e 2023.

A localização dos textos foi realizada diretamente nas páginas de internet que continham a lista completa de trabalhos publicados em cada edição do evento, usando como critério inicial de busca a presença de uma das seguintes expressões nos títulos e/ou palavras-chave das pesquisas: divulgação científica; museu(s), museus de ciência; popularização da ciência; feiras de ciências; divulgação da ciência; e centros de ciências. A busca também ocorreu a partir da leitura dos títulos dos trabalhos inseridos na seção do evento denominada “Espaços de educação formal e divulgação científica”.

Em segundo momento, efetuou-se a leitura dos resumos de todos os trabalhos selecionados para verificar se a pesquisa realizada apresentava alguma relação entre DC e formação de professores, sendo então selecionados 79 que atendiam aos nossos objetivos de pesquisa.

Para análise dos dados empregou-se o método de análise textual discursiva (Moraes, 2003), na qual os textos passaram pelas seguintes etapas: a) exame dos materiais selecionados, no sentido de escolher as unidades de análises, isto é, as informações textuais significativas em face dos objetivos da pesquisa; b) estabelecimento de relações entre as unidades de análise a fim de se criarem categorias que expressassem os resultados da análise; c) o estabelecimento de uma nova compreensão acerca do tema tratado, buscando-se discutir os resultados apresentados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme mencionado, identificamos nos anais das edições do Enpec de 2011 a 2023 um total de 79 trabalhos que abordavam as relações entre DC e formação de professores. Quanto às temáticas versadas nas pesquisas, os trabalhos foram agrupados nas seguintes categorias:

- A. **Percepções dos docentes acerca da DC.** Trabalhos que investigam concepções e experiências dos professores com relação à DC na educação em ciências.
- B. **Os espaços de ENF na formação docente.** Nesta categoria estão os trabalhos que analisaram aspectos da formação de licenciandos e professores durante atividades realizadas em centros e museus de ciência, zoológicos e outros espaços de ENF institucionalizados.
- C. **Seleção e utilização de recursos de DC no contexto escolar.** Pesquisas que analisam propósitos, critérios de seleção e formas de utilização pelo professor de materiais de DC no contexto de sala de aula.
- D. **Formação docente na produção de atividades de ENF.** Nesta categoria estão os trabalhos que analisaram aspectos da formação de licenciandos e professores na

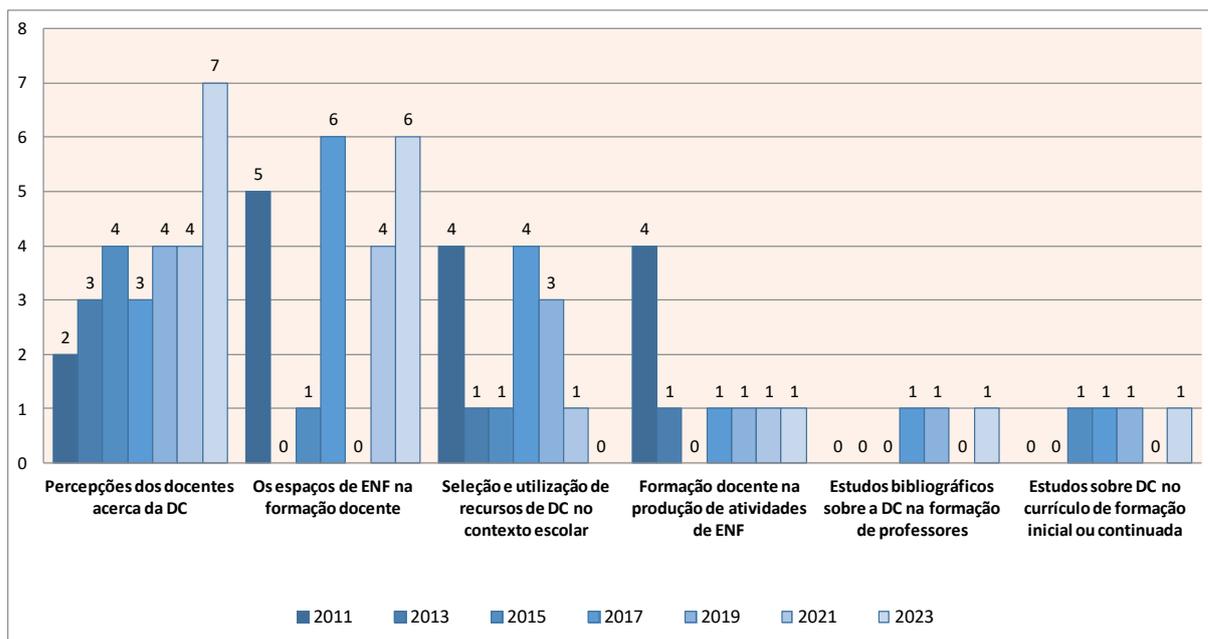
produção e/ou realização de atividades de ENF, como teatro científico, feiras e exposições de ciências, entre outras.

E. Estudos sobre DC no currículo de formação inicial ou continuada. Pesquisas que investigam a inserção e as articulações da DC como componente curricular no âmbito da formação inicial e continuada de docentes e licenciandos.

F. Estudos bibliográficos sobre a DC na formação de professores. Nesta categoria estão os trabalhos que investigam as produções de pesquisas e demais publicações de cunho acadêmico que apresentam vínculos entre DC e formação de professores.

A Figura 1 mostra a variação do número de trabalhos por temática encontrados em cada edição do Enpec. Por meio dela, observa-se que nem todas as temáticas foram tratadas em todas as edições do evento, o que evidencia certa discrepância entre as abordagens das pesquisas desenvolvidas na área. Temporalmente, também se identificam divergências nos números de trabalhos publicados, não ocorrendo linearidade (aumento ou redução progressiva) nas pesquisas sobre as relações entre DC e formação docente. Os anos 2011, 2017 e 2023 foram aqueles com maior ocorrência de pesquisas sobre o assunto, contrapondo-se aos anos de 2013 e 2015, cujos números de trabalhos nesse tema foram bem inferiores em relação às demais edições do evento.

Figura 1 – Distribuição quanto às temáticas de estudo dos trabalhos apresentados no Enpec, entre 2011 e 2023, que abordam pesquisas sobre a relação entre DC e formação de professores.



Fonte: Autores.

A seguir uma discussão mais detalhada de cada uma das categorias.

4.1 PERCEPÇÕES DOS DOCENTES ACERCA DA DC

Entre os 79 trabalhos selecionados, 27 deles (dispostos no Quadro 01) abordam percepções de licenciandos e professores acerca da inserção da DC em sua formação ou na prática pedagógica, o equivalente a 34,2% do *corpus* de análise. Os trabalhos nessa temática foram os mais encontrados nesse levantamento e apresentaram maior estabilidade ao longo das edições analisadas. Esse dado evidencia a existência de uma preocupação da área em compreender as percepções dos professores sobre a DC e os espaços de ENF, o que se deve possivelmente ao fato de que os recursos dessa natureza vêm sendo cada vez mais articulados às práticas escolares, sendo necessárias pesquisas que se voltam para a análise de como a DC e a ENF têm sido compreendidas e/ou adotadas por (futuros) docentes.

Quadro 01: Trabalhos distribuídos na categoria “Percepções dos docentes acerca da DC”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2011	Concepções de professores sobre museu em curso de formação no museu de ciências naturais PUC Minas	T01
	Formação inicial de professores em foco: A contribuição dos museus e centros de ciências sob a visão dos licenciandos	T02
2013	A repercussão da divulgação científica da produção de professores em formação continuada do mestrado em educação em ciências UEA/AM. – Polo Paratins- em nível local, regional e nacional.	T03
	Perspectivas de mediadores de museus de ciência sobre sua formação profissional	T04
	Uma análise lúdica das concepções prévias de professores da rede pública de Pernambuco sobre feiras de ciências	T05
2015	Concepções sobre espaços não formais de ensino e divulgação científica de professores na feira de ciências em Boa Vista, Roraima	T06
	Formação continuada de professores: possibilidades e desafios para o ensino de paleontologia na educação básica	T07
	Atuação e percepções de professores durante visitas guiadas a um museu de ciências	T08
	Por que professores de ciências visitam museus? Um estudo de caso sobre a percepção de professores de Campinas-SP e Duque de Caxias-RJ	T09
2017	O contato com materiais de divulgação científica pode influenciar as concepções de natureza da ciência?	T10
	Resolução de problemas: Impressões de professores de química de nível médio de ensino acerca desta abordagem	T11
	Compreensões dos professores dos anos iniciais sobre o museu da terra e da vida	T12
2019	Uma exposição científica para se apaixonar pela química: Percepções e interpretações dos estudantes visitantes a partir dos objetos	T13
	Corpo humano ou ser humano? Um guia didático para o museu de ciências da vida com foco nos anos iniciais	T14
	Investigação da visão de alunos de licenciaturas acerca das potencialidades de um museu interativo como instrumento de ensino	T15
	Sentidos produzidos por licenciandos em visitas a museus de ciências: Contra palavras ao discurso expositivo articulando subjetividade e formação acadêmica	T16
2021	O uso da Divulgação Científica no ensino de ciências: o que pensam os professores?	T17

	Análise das Dificuldades da Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Química sob o olhar dos Professores da Educação Básica a partir da Divulgação Científica	T18
	Construção do pensamento científico na formação de professores: contribuições do teatro científico	T19
	Noções de licenciandos de biologia, química e física sobre trabalhar ciências na cidade	T20
2023	Alfabetização Científica e Feira de Ciências: concepções de professores	T21
	Consumo e compreensão de materiais de Divulgação Científica por professores/as de Ciências da Natureza em atuação	T22
	A percepção de licenciandos sobre a divulgação científica em espaços não-formais de Educação	T23
	A divulgação científica em sala de aula: percepções de professores de ensino básico	T24
	Como a divulgação científica pode vir a contribuir para a formação inicial de professores de ciências? Concepções de pós-graduandos em Ensino das Ciências	T25
	O uso de Textos de Divulgação Científica para o Ensino de Ciências na perspectiva de um Grupo de Professores em formação	T26
	Histórias em quadrinhos e textos de divulgação científica sobre biotecnologia de vacinas: a produção de sentidos por alunos de licenciaturas	T27

Fonte: Autores.

Esses trabalhos analisaram, entre outros aspectos, concepções de docentes acerca das contribuições de museus para sua formação ou para processos de ensino e aprendizagem (T01; T02); percepções sobre espaços não formais e do desenvolvimento de feiras de ciências (T05; T06); conhecimentos, percepções e práticas de professores envolvendo a DC (T07); a influência do contato com materiais de DC nas concepções docentes a respeito da natureza da ciência (T10); e os sentidos produzidos por licenciandos mediante visitas a espaços não formais (T16); como professores compreendem as relações entre feiras de ciência e alfabetização científica (T21).

O reconhecimento dessas concepções é importante no sentido de se identificarem lacunas formativas e, a partir delas, discutirem-se propostas de inovações curriculares na formação docente. Tais pesquisas também possibilitam analisar aspectos importantes das relações entre a DC e a escola, evidenciados a partir dos saberes experienciais dos professores que adotam práticas dessa natureza.

Entre as principais concepções docentes acerca da DC evidenciadas nessas pesquisas podemos destacar que, em geral, os licenciandos e/ou professores reconhecem a relevância da DC para sua formação sob múltiplas perspectivas, atribuindo à DC papéis distintos, como: melhor compreensão acerca do trabalho científico; reconhecimento dos espaços não formais de educação como complementares à prática docente; possibilidade de utilização da DC para a alfabetização e o letramento científicos; entendimento da DC como ferramenta de popularização da ciência e democratização do conhecimento; e reconhecimento das potencialidades de recursos materiais de DC (como textos e revistas) em contextos escolares. Por outro lado, também são evidenciados nessas pesquisas a necessidade de uma melhor compreensão acerca das características da DC e suas limitações quanto ao uso no contexto escolar, bem como o desenvolvimento de projetos com grupos de professores que ampliem o uso desses recursos nas práticas pedagógicas.

Vale ressaltar que esses trabalhos não discutem as concepções docentes acerca da DC e da ENF apenas do ponto de vista da produção acadêmica sobre o tema, mas também como um

processo formativo do próprio docente ao refletir a respeito de tais aspectos. Ao abrir espaço para a compreensão do docente sobre sua formação, sua prática e a relação destas com a DC, automaticamente é provocada uma reflexão. Logo, é um momento de formação no qual o futuro ou já docente vai desenvolvendo a capacidade de fazer as articulações necessárias entre as potencialidades didáticas de recursos e espaços dessa natureza e a prática pedagógica. Dessa forma, a compreensão das percepções construídas pelos docentes acerca da inserção de ferramentas, espaços e atividades de DC em sua formação e prática educativa proporciona um ambiente de discussão e de surgimento de contribuições tanto técnicas quanto cognitivas acerca do tema (T07).

4.2 OS ESPAÇOS DE ENF NA FORMAÇÃO DOCENTE

A categoria relacionada às pesquisas que analisaram aspectos da formação de licenciandos e docentes em espaços não formais de educação institucionalizados (dispostas no Quadro 02) teve o total de 22 trabalhos (27,8% do *corpus*), presentes principalmente nas edições de 2011 (4 trabalhos), 2017 (6 trabalhos) e 2023 (6 trabalhos).

Os trabalhos relacionados à formação docente em espaços não formais, incluídos nessa categoria, abordaram as contribuições de ações desenvolvidas em tais espaços para a formação docente (T29; T34); o desenvolvimento de habilidades nesses locais (T30); análises sobre a mediação realizada por licenciandos em museus de ciências (T32); análise dos aspectos significativos de uma visita a um museu e sua relação com a aprendizagem de conteúdos científicos da área (T35); formas de estreitamento de relações entre os museus e formação de professores (T36); contribuições de aulas de campo na formação de professores (Neves; Capaz; Campos, 2023); e uso de analogias e metáforas por professores em centros de ciências (Castro; Almeida, 2023).

Quadro 02: Trabalhos distribuídos na categoria “Os espaços de ENF na formação docente”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2011	A contribuição do envolvimento em atividades de divulgação científica na formação de graduandos e na percepção científica de jovens em risco social	T29
	O circo da física: Um espaço para formação inicial do professor	T30
	A educação não-formal no processo ensino-aprendizado	T31
	Análise da mediação em um museu de ciências itinerante	T32
	Passado e presente da formação continuada de professores nos centros e museus de ciências brasileiros	T33
2015	A parceria educação formal-não formal para a apropriação da química no cotidiano	T34
2017	A aprendizagem e o método da lembrança estimulada no contexto da visita ao museu do amanhã	T35
	A formação continuada de professores e a utilização do museu de microbiologia como espaço de prática pedagógica	T36
	A iniciação científica em museus e centros de ciência: uma análise em instituições da cidade do rio de janeiro (rijo)	T37
	Aspectos da educação não formal numa aula de campo no museu Inhotim durante a formação continuada de profissionais da educação	T38
	Aula de campo para debater as temáticas de educação não formal e sustentabilidade: uma prática além da sala de aula	T39

	Uma formação continuada de profissionais da educação no museu Inhotim para debater a pedagogia da práxis	T40
2021	Articulações entre o uso de espaços não formais e a formação de professores de Ciências no XII ENPEC	T41
	As condições e restrições dos níveis de co determinação na formação de educadores de museu	T42
	As trilhas ecológicas em debate: resultados de um curso de Extensão Universitária para professores de Ciências do sul do ES	T43
	Formação de professores com/nos museus e centros de ciências: a produção acadêmica em discussão no ENPEC	T44
2023	Formação docente e os centros de pesquisas no Geoparque Quarta Colônia, RS, Brasil	T45
	Aula de campo para formação de professores na planície aluvial do Rio Doce	T46
	A experiência estética na formação docente: do percurso do museu às salas de aula	T47
	A pesquisa em formação de professores no contexto da educação não formal e divulgação científica: a formação de monitores de um projeto em que o museu de ciências visita escolas do norte do Paraná	T48
	A promoção do uso de analogias e metáforas em espaços não-formais na formação do professor	T49
	Desafios e potencialidades de uma Web Rádio como espaço de formação docente	T50

Fonte: Autores

As pesquisas em geral apontam para a importância da abordagem de aspectos da ENF na formação docente por meio da inserção dos licenciandos em espaços como centros e museus de ciências, parques, zoológicos, como meio de ampliar a construção de conhecimentos científicos de sua área, melhorar sua capacidade de comunicação com diferentes públicos, saber utilizar estratégias pedagógicas diferenciadas, desenvolver uma visão mais adequada da ciência e dos próprios cientistas, reconhecer as potencialidades e limitações da articulação entre esses espaços de ENF e a escola.

Um ponto muito discutido nessas pesquisas é o processo de formação de mediadores em centros e museus de ciências como algo que perpassa a formação acadêmica dos licenciados. Nesse sentido, cursos ofertados pelo próprio museu ou centro de ciências bem como a prática da mediação em visitas escolares pelos licenciandos mobilizam os saberes construídos durante a formação e a prática profissional – ambos essenciais para a realização de um bom trabalho (T37).

Dessa maneira, essas pesquisas apontam para a importância da formação docente em centros e museus de ciências e o reconhecimento de suas especificidades não apenas para atuação dos professores que coordenam visitas escolares a tais espaços, mas também pelo fato de que, em muitas ocasiões, os licenciandos exercem o papel de mediadores em museus e centros de ciências, sobretudo durante o estágio supervisionado e/ou projetos de extensão. Nesse sentido, conforme destacado por Alkmin (2020), os museus se tornam outro espaço de atuação profissional de professores, que precisam conhecer as especificidades de tais locais, para que possam aproveitar de maneira apropriada e construtiva os recursos, materiais e atividades dessas instituições e consigam lidar com os diferentes públicos. Vale, no entanto, ressaltar que essa prática formativa não está curricularizada em todas as universidades, muitas das vezes pelo fato de não existir, na localidade no curso, um espaço que possa abrigar atividades dessa natureza.

4.3 SELEÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DE DC NO CONTEXTO ESCOLAR

A categoria relacionada às pesquisas que examinaram aspectos da seleção e da utilização de ferramentas de DC pelos docentes (Quadro 03) totalizou 14 trabalhos (17,7% do *corpus*) e esteve presente em quase todas as edições analisadas. Tais trabalhos verificaram, por exemplo, a seleção e/ou a utilização de textos de divulgação científica por licenciandos no contexto do estágio supervisionado (Ferreira; Queiroz, 2011); como os licenciandos articulam um filme de ficção científica com o conteúdo escolar (T52); a elaboração de fichas para comparação entre o conteúdo de um TDC com o livro didático (T54), entre outros.

Quadro 03: Trabalhos distribuídos na categoria “Seleção e utilização de recursos de DC no contexto escolar”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2011	A divulgação científica como estratégia de ensino dos principais conceitos básicos de genética	T51
	Quando o céu é o limite: Cinema catástrofe e ensino de geociências	T52
	Textos de divulgação científica na formação inicial de professores de química	T53
	Uso de textos na formação inicial de professores: critérios para comparação do que ensinam os artigos de divulgação científica e o livro didático	T54
2013	Compreendendo as relações colaborativas entre museus e centros de ciências e tecnologia e as escolas na perspectiva dos licenciandos em química	T55
2015	A alfabetização científica de química através das histórias em quadrinhos	T56
2017	Análise de textos de divulgação científica sobre termoquímica construídos por professores de química em formação	T57
	Momento químico: Reflexões sobre um jornal de divulgação científica no âmbito de um curso de licenciatura em química	T58
	Proposições de professores acerca da problematização de temas científicos por meio de livros paradidáticos e/ou de divulgação científica	T59
	Um quiz para eletrostática: construindo artefato de museu de ciência como estratégia para o aprendizado	T60
2019	Website RPEQ: um repositório digital de pesquisas sobre resolução de problemas no ensino de química para promoção da divulgação científica	T61
	Elaboração e avaliação de um texto de divulgação científica para o ensino de química	T62
2021	Produção de Materiais de Divulgação Científica: divulgando pesquisas do campo da Ciência Química	T63

Fonte: Autores.

Quanto ao instrumento de DC abordado no contexto da pesquisa, vale ressaltar que, entre os 14 trabalhos dessa categoria, 9 investigaram especificamente a seleção e/ou uso dos TDC na formação docente, sendo 7 com textos de revistas de DC (como o T55); um com livro de DC (T59); e outro texto de DC em jornal (Oliveira *et al.*, 2017). Outros trabalhos envolveram ainda recursos digitais, quadrinhos e filme.

Como apontado por Dapieve (2016), no momento da formação, o futuro docente tem a oportunidade de desenvolver práticas de ensino que envolvem recursos didáticos e os discutem sob uma perspectiva norteadora. No que se refere aos materiais de DC, os recursos textuais, incluindo os TDC, geralmente são mais explorados por docentes, uma vez que apresentam maior facilidade de acesso e possibilidade de abordagem em atividades didáticas que se

articulam com o conteúdo escolar, sendo assim um material alternativo ao livro didático capaz de tanto auxiliar na compreensão de conceitos do currículo quanto trazer informações novas e atuais ao contexto de sala de aula (Rocha, 2012).

Entende-se que cada ferramenta ou recurso material possui sua potencialidade e pode se adequar melhor a determinada situação de ensino e/ou de aprendizagem, porém, entendendo que os propósitos dos docentes com relação à DC são variados (Lima; Giordan, 2017), observa-se que ainda são escassas as apropriações das ferramentas disponíveis na atualidade pelos docentes, como é o caso dos recursos digitais, que foram tratados em apenas dois trabalhos (T60 e T61). Os jogos digitais e os vídeos com conteúdo de DC disponíveis em diferentes plataformas digitais como YouTube, Instagram, Blogs, Facebook são variados e abordam uma infinidade de temas que podem ser facilmente integrados aos conteúdos escolares e ser capazes de incentivar a participação dos alunos nas atividades propostas, mediante a articulação do professor.

Outro ponto abordado nas pesquisas dessa categoria é o processo de seleção de recursos e materiais de DC pelos professores nas pesquisas analisadas, o qual atende especialmente a objetivos como a complementação do conteúdo presente no livro didático, a abordagem de novos conceitos científicos e a viabilidade de articulação do conteúdo específico com demais áreas da ciência. Nesse sentido, tem-se que a utilização dos materiais e recursos por docentes se dá especialmente pela necessidade de diversificar a apresentação dos conteúdos específicos, ou seja, evidencia-se a urgência de se ampliarem, na formação do professor, as múltiplas possibilidades do uso dos recursos DC para além do conteúdo científico específico da disciplina, buscando verificar, por exemplo, o potencial de materiais dessa natureza para uma discussão mais crítica das relações entre ciência e sociedade, para a compreensão de aspectos da natureza da ciência, para fomentar o papel da escola como espaço de alfabetização científica na comunidade.

4.4 FORMAÇÃO DOCENTE NA PRODUÇÃO DE ATIVIDADES DE ENF

Foram inseridos 9 trabalhos (Quadro 04) na categoria relacionada às pesquisas que analisaram a elaboração/aplicação de atividades de ENF em contexto de formação docente (11,4% do *corpus*), os quais foram publicados principalmente nas edições de 2011 (5 trabalhos). Vale ressaltar que, ao contrário da primeira categoria que trata da formação docente quando inserida em espaços de ENF, nesta, o foco está na produção pelo (futuro) professor de atividades de ENF.

Os trabalhos incluídos nessa categoria analisaram, por exemplo, o desenvolvimento de campanhas e eventos de DC (Carvalho; Gonzaga, 2011); a produção de oficinas de capacitação docente envolvendo recursos de DC (T66); as relações entre a formação inicial e a prática pedagógica por meio da produção de atividades de DC (T65); a produção de teatro científico na abordagem de questões científicas (Campanini; Rocha, 2019); a produção de diferentes ferramentas de DC (*podcast*, redes sociais, história em quadrinho, vídeo, jogos) por licenciandos (Larrys, 2023), entre outros.

Quadro 04: Trabalhos distribuídos na categoria “Formação docente na produção de atividades de ENF”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2011	A divulgação científica no município de Parintins: o caso dos professores em formação continuada no MAEC	T64
	Formação de mediadores museais: Contribuições da teoria da atividade	T65
	Popularização da ciência por meio de ações desenvolvidas na rede pública de ensino do rio grande do Norte, Brasil.	T66
	Feiras de ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa	T67
2013	O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino	T68
2017	O papel do professor dentro das perspectivas educativas e culturais dos ambientes virtuais de museus de ciência do Brasil no século XXI	T69
2019	O uso do teatro na formação de professores para trabalhar questões científicas	T70
2021	A educação não se restringe à escola: espaços não formais e o ensino de Ciências	T71
2023	A construção de materiais de divulgação científica por professores de ciências em formação inicial	T72

Fonte: Autores.

Como apontado por Lima e Giordan (2017), a inserção da DC no contexto escolar pelo professor perpassa motivações que variam de acordo com os objetivos de ensino estabelecidos pelo docente. Nesse sentido, observa-se que a elaboração e a aplicação de atividades de DC relatadas nas pesquisas analisadas foram momentos de formação que possibilitaram ao (futuro) professor compreender novos motivos para realização de atividades dessa natureza no contexto escolar, bem como reconhecer possíveis dificuldades tanto na produção quanto na condução das atividades de DC (T65).

Em T64 ao analisarem a condução de uma campanha de DC, os autores apontam que a inserção do docente nessa ação pode potencializar mudanças de atitude, além de impactos para todos os envolvidos – professor, escola, comunidade. Os autores relatam ainda que essa produção de atividades de DC é dependente de como o docente está preparado para conduzi-las de maneira eficaz, sendo um reflexo de sua formação.

No momento da formação, as habilidades desenvolvidas pelos futuros docentes são construídas com embasamento no conteúdo prescrito no currículo formador, que muito se associa à educação formal. No entanto, conforme Souza Júnior *et al.* (2013), ao mesmo tempo que se segue o conteúdo prescrito nos documentos norteadores, há possibilidade de desenvolver atividades, por exemplo, o teatro científico, que é um meio de divulgar o conhecimento científico, além de proporcionar aos licenciandos o desenvolvimento de habilidades como adaptação da linguagem a diferentes públicos, progresso na relação interpessoal, postura, tom de voz, aprendizagem específica de conceitos da área.

Portanto, as pesquisas inseridas nessa categoria convergem no sentido de ressaltar que a elaboração e a aplicação de atividades de DC durante a formação docente são práticas que colocam o professor em um papel mais ativo na construção do próprio conhecimento (científico e pedagógico), favorecem a produção de novas formas de articulação do saber curricular com o científico, possibilitam o entendimento das potencialidades e limitações da DC nos múltiplos

espaços de educação (escolares e não escolares), motivam e dão mais segurança aos futuros professores para enriquecerem suas práticas.

Por outro lado, chamamos a atenção para o fato de que a maioria das pesquisas nessa temática ainda tem como foco o trabalho docente direcionado ao público escolar, não abordando de forma mais enfática o papel do professor na posição de divulgador da ciência, ou seja, como produtor de conteúdo de DC para públicos diversificados. Nesse sentido, Larrys (2023) destaca que a adoção de estratégias metodológicas para o ensino e divulgação das ciências amplia e pluraliza a formação inicial do professor.

4.5 DC NO CURRÍCULO DE FORMAÇÃO INICIAL OU CONTINUADA

Quatro trabalhos (Quadro 05) discutem especificamente aspectos relacionados à DC no currículo de formação de professores (5,1% do *corpus*): um que aborda acerca de museus em componentes curriculares (T73); um que verifica a abordagem da DC na formação continuada de professores, no contexto de um curso de especialização (T74); e um que investiga a inserção da DC em egressos de cursos de ciências da natureza (T75); e, por fim, um estudo que examina a presença dos museus de ciências nos currículos da licenciatura em química de universidades paulistas (Palmieri; Juliace; Silveira, 2023). Portanto, observa-se que os trabalhos relacionados à inserção da DC no currículo de formação inicial ou continuada são escassos dentro do *corpus* estudado. Isso talvez resulte da falta de uma indicação clara nas diretrizes oficiais que tratam da formação de professores de ciências de matemática sobre a necessidade se contemplar no currículo docente aspectos da DC e da ENF.

Quadro 05: Trabalhos distribuídos na categoria “Estudos sobre DC no currículo de formação inicial ou continuada”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2015	Os museus de ciências como componente curricular dos cursos de licenciatura: Uma análise sociológica	T73
2017	A implementação do curso de especialização em educação e divulgação científica do IFRJ campus avançado mesquita na Baixada Fluminense/RJ	T74
2019	Egressos das licenciaturas das ciências da natureza na UFRN: uma análise acerca da educação não formal e relação museu-escola	T75
2023	Divulgação científica na formação inicial sob a perspectiva do ensino de ciências: Uma revisão nas teses e dissertações	T76

Fonte: Autores.

Outro ponto que pode estar associado ao resultado apresentado nessa categoria é o fato de que talvez a DC seja mais percebida pelos professores (e/ou aqueles que constroem os currículos de formação docente) apenas como um recurso a serviço da educação formal, e não como campo de atuação dos licenciandos. Nesse sentido, Damasio *et al.* (2014) relatam que ainda existem lacunas na formação docente, que de certo modo ainda se revela carente quanto à formação dos licenciandos como divulgadores científicos e mediadores de atividades não formais de educação. A pesquisa de Alkmin (2020), por outro lado, evidencia que em alguns cursos de licenciatura em ciências e matemática a presença da DC na formação docente aparece associada a uma perspectiva de ampliação dos espaços e práticas educativas nos quais os professores dessas áreas possam atuar, que vão além do contexto escolar.

Apesar da escassez de discussões sobre tais questões, seja nas pesquisas, seja nos documentos curriculares oficiais, o fato é que a DC tem sido adotada por professores em sala

de aula com variados objetivos e estratégias (Lima; Giordan, 2017; Batistele; Diniz; Oliveira, 2018), o que reforça ainda mais a necessidade de que esse debate acerca da DC seja ampliado. Assim, além das pesquisas com as temáticas mencionadas anteriormente, alguns trabalhos se dedicam a estudar as questões da DC e currículo docente, indicando caminhos e lacunas sobre o tema na formação de professores de ciências. A recente pesquisa de Palmiere, Juliace e Silveira (2023) acerca da presença dos museus de ciências nos currículos da licenciatura em química de universidades paulistas evidenciou, por exemplo, que a temática da educação não formal apresentou um espaço e uma relevância dentro dos currículos dos cursos analisados. No entanto, essa pode não ser a realidade de muitos cursos de licenciatura no País, uma vez que a legislação não explicita a obrigatoriedade da abordagem dessa temática na formação de professores nas áreas de ciências, ou ainda pelo fato de a universidade não dispor em sua localidade de espaços como museus e centros de ciência.

4.6 ESTUDOS BIBLIOGRÁFICOS SOBRE A DC NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Por fim, foram localizados três (3,8% do *corpus*) trabalhos de natureza bibliográfica relacionados à DC na formação de professores (Quadro 06).

Quadro 06: Trabalhos distribuídos na categoria “Estudos bibliográficos sobre a DC na formação de professores”.

ANO	TÍTULOS	CÓDIGOS
2017	Estudantes como divulgadores da ciência nas atas do ENPEC	T77
2019	Um olhar crítico sobre as pesquisas realizadas no curso de especialização em educação e divulgação científica do IFRJ/campus Mesquita (2012-2018)	T78
2023	A presença dos museus de ciências nos currículos da Licenciatura em Química de Universidades Paulistas	T79

Fonte: Autores.

Em um desses trabalhos bibliográficos (T77) foi realizada uma pesquisa acerca da atuação de estudantes como divulgadores científicos a partir de atas dos trabalhos apresentados no Enpec de 1997 a 2019. O autor observou que, em geral, graduandos atuam em atividades relacionadas à confecção de materiais de DC e mediação em centros e museus de ciências e estudantes da educação básica, em atividades de feiras de ciências. Mais recentemente, o trabalho T79 realizou um levantamento sobre a presença da temática museus de ciências em currículos de cursos de licenciatura em química, enfatizando que os museus são capazes de complementar de maneira significativa a formação docente, criando oportunidades para uma interação heterogênea com o público e para o desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas. O dado reforça a importância de mais estudos de natureza bibliográfica que investiguem essa relação entre DC e formação docente.

5 CONSIDERAÇÕES DA PESQUISA

Considerando um cenário atual que evidencia a necessidade de que aspectos da DC estejam presentes na formação docente, ao mesmo tempo que indica a importância de se compreender melhor essa relação, buscamos nesta pesquisa apresentar um panorama das principais temáticas abordadas em trabalhos publicados no campo da educação em ciências, que investigam a relação entre DC e formação de professores.

Os resultados apontam que a maioria dos trabalhos é direcionada a examinar percepções docentes sobre a DC. Próximo a essa temática, há também um grupo de trabalhos voltado a investigar os processos de seleção e utilização de recursos de DC pelos professores. Na análise das pesquisas inseridas nessas categorias, foram observadas algumas recorrências, tais como: os professores percebem a importância da DC em sua formação e em sua prática, muitos se declaram pouco fundamentados quanto às características da DC e, em geral, entendem ou adotam a DC como recurso alternativo para a abordagem de conceitos científicos disciplinares. Portanto, mesmo fazendo uso dos recursos de DC em suas práticas, os objetivos com que o fazem ainda se limitam a atender o currículo escolar, deixando de lado muitas das potencialidades da DC como instrumento de democratização do conhecimento, de reflexão sobre as contribuições e limites da ciência na sociedade, sobre a formação de sujeitos críticos e capazes de tomar decisões fundamentadas sobre aspectos da ciência em seu cotidiano.

Também observamos categorias que têm como foco investigar aspectos relacionados aos espaços de ENF na formação docente, reforçando a perspectiva de uso dos museus e centros de ciências como importantes espaços formativos para os licenciandos, tanto para ampliação dos conhecimentos científicos de seu campo disciplinar e de outras áreas da ciência quanto para o desenvolvimento de múltiplas habilidades interpessoais. Nessa categoria, a maioria dos trabalhos é voltada à análise da mediação realizada por licenciandos nos espaços de ENF, porém são poucos aqueles que destacam de forma clara a necessidade de pensar nesses espaços como campo de atuação profissional do futuro professor.

Ainda sobre a ação do licenciando em práticas de ENF estão os trabalhos relacionados à formação docente na produção de atividades de DC, mostrando novamente um caminho de articulação da DC com a formação, que se dá agora na forma de construção ativa, prática, de uma ação ou material de DC. Novamente aqui, tal qual na categoria anterior, percebe-se que algumas pesquisas tratam a articulação da DC na formação docente sob a perspectiva de atender o público escolar. No entanto, a relação da DC com a escola não é o único argumento que mobiliza ações e pesquisas no campo da formação de professores. As pesquisas na área também têm começado a discutir a DC como um espaço de atuação profissional do professor, considerando que a educação científica não se dá apenas no contexto escolar, mas também ocorre de maneira fundamentada e organizada (ainda que não nos moldes da escola formal) em múltiplos espaços físicos e digitais (Alkmim; Oliveira, 2022).

Outro aspecto que vale ressaltar é o tipo de instrumento de DC abordado nas pesquisas. A grande maioria discute aspectos da formação docente por meio de recursos muito tradicionais da área: os textos de DC ou espaços como centros e museus de ciências. Ainda são escassos os trabalhos na área que exploram a formação de professores no contexto de recursos digitais de comunicação da ciência, como redes sociais, canais de vídeo, *podcast* etc.

Também vale mencionar que os estudos mais abrangentes acerca da relação entre DC e o currículo de formação docente revelam-se escassos, porém muito necessários no sentido de ampliar a visão acerca do tema, bem como pensar em diretrizes curriculares que explicitem com

clareza o papel da DC, tanto como recurso para o ensino quanto como espaço de atuação profissional do professor.

Apesar do limite de constituição do *corpus* desta pesquisa, obtido apenas a partir das atas do Enpec, consideramos que a quantidade de trabalhos localizada possibilitou um olhar panorâmico e significativo sobre o perfil das pesquisas que tratam sobre a DC e a ENF na formação de professores no campo da educação em ciências.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado Minas Gerais (FAPEMIG), pela bolsa concedida para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Ano 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/listaresumos.htm. Acesso em: 8 dez. 2021.

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>. Acesso em: 8 dez. 2021.

ALKMIM, G. M. **A divulgação científica e a educação não formal em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química, física, ciências biológicas e matemática**. Ano 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2020.

ALKMIM, G. M.; OLIVEIRA, J. R. S. Perspectivas para a inserção de aspectos da divulgação científica e da educação não formal na formação de professores de ciências. In: SILVA, J. R.; CRISTOVÃO, E. M.; CAVALARI, M. F. (Org.). **Ensino de ciências e matemática: processos formativos e educativos em foco**. Curitiba: CRV, 2022. p. 33-54.

ALMEIDA, M. J. P. M. Divulgação científica no ensino escolar: possibilidades e limites. In: GIORDAN, M.; CUNHA, M. B. (Org.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades**. Ijuí: Editora Unijuí, 2015. p. 43-66.

ALMEIDA, M. J. P. M. O texto de divulgação científica como recurso didático na mediação do discurso escolar relativo à ciência. In: PINTO, G. A. (Org.). **Divulgação científica e práticas educativas**. Curitiba: CRV, 2010. p. 11-23.

ANJOS, C. C.; GHEDIN, E.; FLORES, A. S. Concepções sobre espaços não formais de ensino e divulgação científica de professores na feira de ciências em Boa Vista, Roraima. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 18 jan. 2022.

BATISTELE, M. C. B.; DINIZ, N. P.; OLIVEIRA, J. R. S. O uso de textos de divulgação científica em atividades didáticas: uma revisão. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 3, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6002>. Acesso em: 1.º out. 2023.

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

CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B. O uso do teatro na formação de professores para trabalhar questões científicas. In: **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2019. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/listaresumos_1.htm. Acesso em: 18 jan. 2022.

CARVALHO, M. T. S.; GONZAGA, A. M. A divulgação científica no município de Paratins: o caso dos professores em formação continuada no MAEC. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Ano 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1280-1.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

CASTRO, N. S.; ALMEIDA, W. A. A promoção do uso de analogias e metáforas em espaços não-formais na formação do professor. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

COSTA, W. G. C. **A Divulgação Científica no currículo de cursos de licenciatura em ciências e matemática da Universidade Federal de Itajubá**. Ano 2023. 120 p. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá/MG, 2022.

DAMASIO, F.; MACIEL, R. R.; CIDADE, K. F.; RECCO, J. T.; RODRIGUES, A. A. Luau astronômico: a formação inicial de professores como divulgadores científicos em ambientes não formais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 711-721, 2014.

DAPIEVE, D. F. S. **A divulgação científica na formação inicial de professores de química**. Ano 2016. 125 p. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

FERREIRA, L. N. A.; QUEIROZ, S. L. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 3-31, maio 2012.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, ago. 2002.

LARRYS, M. A construção de materiais de divulgação científica por professores de ciências em formação inicial. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, e2932, 2017.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NASCIMENTO, T. G.; REZENDE JUNIOR, M. F. A produção de divulgação científica na área de educação em ciência: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 97-120, 2010.

NEVES, B. P.; CAPAZ, T. A.; CAMPOS, C. R. P. Aula de campo para formação de professores na planície aluvial do Rio Doce. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

OLIVEIRA, B. R. M.; COMIOTTO, T.; ROCHA, C. E.; CEOLA, D.; VELLOSO, I. J.; SONNENHOHL, M. E. Momento químico: reflexões sobre um jornal de divulgação científica no âmbito de um curso de licenciatura em química. In: **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 18 jan. 2022.

PALMIERI, L. J.; JULIACE, A. C. M.; SILVEIRA, C. A presença dos museus de ciências nos currículos da licenciatura em química de universidades paulistas. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, 2012.

SOUZA JÚNIOR, F. S.; SANTOS, A. G. D.; NUNES, A. O.; SOUZA, D. L.; GONÇALVES, F. R.; HUSSEIN, S. O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0995-4.pdf. Acesso em: 18 jan. 2022.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.