

SEÇÃO: ARTIGOS

Divulgação Científica em atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza: análise dos estudos brasileiros

Análisis de la presencia de la Divulgación Científica en las actividades de cursos de preparación de maestros de Ciencias en estudios brasileños

Science Communication activities in Science teacher training courses: an overview of Brazilian studies

Michelle Budke Costa¹, Fernanda Azevedo Veneu², Marcelo Borges Rocha³

RESUMO

Objetivamos, aqui, mapear e analisar como os recursos de Divulgação Científica estão associados às atividades didáticas desenvolvidas nos cursos de formação inicial de professores em Ciências da Natureza. Realizamos uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, nas publicações nacionais no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, entre 2012 e 2022. O *corpus* documental foi constituído de dez artigos, os quais foram analisados com base em descritores gerais e específicos. Predominaram atividades em

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, PR, Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5603-9866>. E-mail: michelleb@utfpr.edu.br.

² Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)/Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1082-1836>. E-mail: fveneu@gmail.com.

³ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)/Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4472-7423>. E-mail: rochamarcelo36@yahoo.com.br

cursos de licenciatura na área de física e química. As atividades foram desenvolvidas majoritariamente em disciplinas na área de ensino e os textos de Divulgação Científica foram o recurso mais empregado. Os principais objetivos das atividades foram: promover a Divulgação Científica e contribuir para a formação inicial de professores, analisar a interpretação e compreensão de materiais de Divulgação Científica pelos licenciandos e a investigação sobre o uso desses materiais pelos licenciandos. As principais estratégias empregadas foram a realização de debates e discussões, aplicação de questionários e entrevistas e análise e leitura de diferentes tipos de textos. Não encontramos articulação entre as atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura com as práticas como componente curricular. Indicamos a Divulgação Científica como um meio de associar essas atividades.

Palavras-chave: atividades didáticas; licenciandos; recursos de divulgação científica; prática como componente curricular.

RESUMEN

Analizamos aquí cómo los recursos de Divulgación Científica se asocian con las actividades didácticas desarrolladas en los cursos de formación inicial del profesorado en Ciencias. Realizamos una investigación bibliográfica cualitativa sobre las publicaciones nacionales en revistas disponibles en el portal de revistas de Coordinación de Mejora de Personal de Nivel Superior entre 2012 y 2022. El corpus documental estuvo compuesto por diez artículos, analizados a partir de descriptores generales y específicos. Predominaron las actividades en cursos de pregrado en el área de física y química. Las actividades se han desarrollado majoritariamente en disciplinas del área de enseñanza y los textos Divulgación Científica fueron los recursos más utilizados. Los principales objetivos de las actividades fueron la promoción de la Divulgación Científica y la contribución a la formación inicial de los profesores, el análisis de la interpretación y comprensión del uso de los materiales de Divulgación Científica por parte de los estudiantes de licenciatura y la investigación del uso de los materiales por parte de los estudiantes de licenciatura. Las principales estrategias empleadas fueron la realización de debates y discusiones, la aplicación de cuestionarios y entrevistas, y el análisis y lectura de distintos tipos de textos. No encontramos articulación entre las actividades desarrolladas en las carreras de grado y las prácticas como componente curricular. Señalamos a Divulgación Científica como un medio para vincular estas actividades.

Palabras clave: actividades didácticas; licenciandos; recursos de divulgación científica; práctica como componente curricular.

ABSTRACT

We analyzed how Science Communication resources are associated with didactic activities developed in initial Science teacher training courses. We carried out a qualitative, bibliographical research on national publications in journals available on the Coordination of Superior Level Staff Improvement journal portal between 2012 and 2022. The documentary corpus consisted of ten articles, analyzed based on general and specific descriptors. There was a predominance of activities in undergraduate courses in physics and chemistry. The activities were mostly developed in disciplines in teaching and Science Communication texts were the most used resources. The main objectives of the activities were the promotion of Science Communication and contribution to the initial training of teachers, the analysis of the interpretation and understanding of the use of Science Communication materials by licentiate students and the investigation of the use of materials by licentiate students. The main strategies employed were holding debates and discussions, applying questionnaires and interviews, and analyzing and reading different types of texts. We did not find any articulations between the activities developed in the degree courses and the practices as a curricular component. We point to Science Communication as a way of linking these activities.

Keywords: didactic activities; graduates; scientific dissemination resources; practice as a curricular component.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica (DC), entendida como um processo que “visa a gerar, como resultado, a percepção pública da ciência” (Caribé, 2015, p. 101), é um importante recurso informativo para democratizar o acesso ao conhecimento científico (Gomes, 2012; Souza; Rocha, 2017).

No ambiente escolar, a DC favorece a enculturação científica ao abordar fenômenos do cotidiano que ajudem os alunos a compreenderem melhor o mundo em que vivem. Todavia, o que frequentemente acontece são seleções de conteúdos acríticos, descontextualizados dos assuntos atuais da sociedade e alheios às necessidades e anseios da comunidade escolar. Essa falta de articulação compromete o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e a formação de cidadãos mais críticos (Gomes, 2019).

Sob essa perspectiva, os documentos oficiais da educação desempenham um papel significativo ao delinear temas e conteúdos para a educação escolar, com o objetivo de formar indivíduos capazes de tomar decisões conscientes com base nos seus conhecimentos, como apontado por Saviani (2012). Um exemplo é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece os conhecimentos e habilidades que os estudantes devem adquirir ao longo da Educação Básica. Na BNCC, a competência geral "Pensamento científico, crítico e criativo" delinea as expectativas de que os alunos possam:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2018, p. 09).

Além disso, para a área de Ciências da Natureza, a BNCC para o Ensino Médio dispõe de uma habilidade:

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (Brasil, 2018, p. 545).

Segundo Duarte *et al.* (2022, p. 328), a utilização de textos relacionados à DC em sala de aula pode ser altamente benéfica nesse processo de desenvolvimento, “uma vez que possibilita a socialização do conhecimento e o desenvolvimento da cidadania ao discutir temas que envolvem a sociedade”. Ao trabalhar com tais textos, os estudantes são incentivados a desenvolver habilidades de análise, interpretação e argumentação, fundamentais para o exercício da cidadania e para a participação ativa na sociedade contemporânea.

Os professores desempenham um papel fundamental neste processo. Surge, então, um questionamento: como os professores estão sendo preparados para trabalhar essa habilidade com os alunos?

Para responder a essa questão, podemos analisar as produções acadêmicas desenvolvidas com esta temática. São escassos os estudos publicados com ênfase na DC na formação de professores. Em um levantamento realizado por Costa *et al.* (2022), que abrangeu artigos de DC publicados entre 2012 e 2021, foram identificados 5.315 artigos. No entanto, apenas 21 destes abordaram a DC em cursos de licenciatura na área das Ciências da Natureza. Essa lacuna converge com as observações de Rocha (2012), que destacou em seus estudos a dificuldade dos professores em desenvolver estratégias didáticas para a utilização de DC em sala de aula.

A inserção da DC nos cursos de licenciatura pode estimular o processo criativo e desenvolver conhecimentos que vão contribuir para a prática docente. Autores da área do ensino de ciências pontuam que a atual formação dos professores não os prepara para assumir um papel de mediador, uma vez que poucos tiveram a oportunidade de trabalhar com DC em sua formação (Dapieve; Strieder; Cunha, 2021; Gomes, 2019; Martins; Braibante, 2021; Rosa; Cunha, 2020).

Objetivamos, aqui, mapear e analisar os artigos acadêmicos publicados em periódicos nacionais para avaliar como os recursos de DC estão associados às atividades didáticas desenvolvidas nos cursos de formação inicial, especificamente na área de Ciências da Natureza.

PERCURSO METODOLÓGICO

Realizamos uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo e exploratório do tipo bibliográfica (Gil, 2008). Mapeamos e analisamos produções acadêmicas de atividades didáticas envolvendo DC, desenvolvidas em cursos de licenciatura na área de Ciências da Natureza e publicadas em revistas nacionais.

Para selecionar os artigos que integraram o *corpus* de análise, utilizamos o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e delimitamos o período de publicação dos artigos entre 2012 e 2022.

As buscas foram realizadas em setembro, outubro de 2022 e maio de 2023, utilizando os conteúdos para usuários da rede da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), via acesso CAFe (Comunidade Acadêmica Federada).

Utilizamos a busca por assunto, adicionando os seguintes termos (palavras-chave) na busca avançada: primeiramente, “Divulgação Científica” e, posteriormente, restringimos os artigos usando os termos “licenciatura” OR “licenciandos” OR “formação inicial” no campo que busca em qualquer parte do trabalho (Título, Resumo e Palavras-Chave) para encontrar os trabalhos sobre cursos de licenciatura.

Critérios de Exclusão

Após a busca, utilizamos alguns critérios de exclusão a partir da análise dos títulos, resumos e palavras-chave. No caso de dúvida, lemos os artigos para selecionar apenas os que estivessem dentro da temática deste estudo. Os critérios de exclusão aplicados foram:

- a) trabalhos contendo apenas o termo “divulgação científica” ou somente o termo “licenciatura” ou “licenciandos” ou “formação inicial” no título, resumo ou palavras-chave;
- b) artigos voltados à divulgação científica que não estivessem articulados à área de Ciências da Natureza;
- c) artigos que não relatassem atividades didáticas desenvolvidas em sala de aula;
- d) artigos publicados em revistas internacionais;

e) artigos em outras línguas.

Corpus da Pesquisa

Identificamos, inicialmente, 228 artigos a partir da pesquisa no Portal de periódicos da CAPES. Desses, excluímos 218, a partir da observação dos critérios de exclusão. Incluímos 10 artigos que tratam de atividades didáticas, envolvendo a DC, desenvolvidas em sala de aula de cursos de licenciatura da área de Ciências da Natureza.

Os trabalhos que atenderam aos critérios de elegibilidade e fizeram parte do *corpus* desta pesquisa estão listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Artigos que reportam atividades com o uso de DC em cursos de licenciatura

Código	Ano	Revista	Estrato*	Título	Autor
T1	2012	<i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>	A1	Articulação de textos sobre nanociência e nanotecnologia para a formação inicial de professores de física	Maria Consuelo Alves Lima; Maria José Pereira Monteiro de Almeida
T2	2012	<i>Alexandria</i>	A2	Textos de divulgação científica na formação inicial de professores de Química	Luciana Nobre de Abreu Ferreira; Salete Linhares Queiroz
T3	2016	<i>Química Nova na Escola</i>	A2	Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de licenciatura em Química	Verenna Barbosa Gomes; Roberto Ribeiro da Silva; Patrícia Fernandes Lootens Machado
T4	2017	<i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>	A1	As leituras de textos de divulgação científica feitas por licenciandas no estágio supervisionado em física	Daniele Correia; Inés Prieto Schmidt Sauerwein
T5	2018	<i>Revista Eletrônica Ludus Scientiae</i>	A4	Percepções de licenciandos em química sobre uso de tira cômica como recurso didático	Flávia Cristina Gomes Catunda Vasconcelos; José Osvaldo Silva Cunha
T6	2020	<i>Revista Cocar</i>	A2	Fábulas como material didático-pedagógico no ensino de parasitologia	Jones Baroni Ferreira de Menezes; Lydia Dayanne Maia Pantoja; Germana Costa Paixão

T7	2020	<i>Investigações em Ensino de Ciências</i>	A1	Documentários de ciências na formação inicial de professores: contribuições para uma leitura crítica sobre o aquecimento global	Aldo Aoyagui Gomes Pereira
T8	2020	<i>Ideação</i>	B1	O funcionamento de imagens e a produção de sentidos na leitura de textos de relatividade restrita	Leandro Londero Da Silva
T9	2020	<i>Arquivos do Mudi</i>	B3	Confecção de um robô para divulgação científica com materiais de baixo custo	Wesley Dias de Almeida e colaboradores
T10	2022	<i>Revista Insignare Scientia</i>	A4	Produção de um <i>vlog</i> como experiência de divulgação científica em uma proposta de curricularização da extensão: um olhar para a sistematização das transformações gasosas	João Victor Casagrande; Ana Paula Härter Vaniel

*classificação no Qualis-Periódicos da CAPES (quadriênio 2017-2020) para a área de Ensino.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Ferramentas de Análise

Realizamos a leitura e análise dos artigos utilizando descritores gerais e específicos (Megid Neto, 1999; Teixeira, 2008). Utilizamos, inicialmente, descritores gerais: ano de publicação; periódico (revista e Qualis CAPES); e autores (instituição de ensino superior e região geográfica da IES).

Posteriormente, analisamos o *corpus* documental a partir de cinco descritores específicos (Quadro 2).

Quadro 2 – Grupo de descritores específicos utilizados

Descritores Específicos	Descrição
Área de estudo	Classificar o curso, turma e disciplina em que foi desenvolvida e a temática abordada nas atividades didáticas.
Recurso de Divulgação Científica	Identificar o tipo de recurso de DC empregado nas atividades didáticas.

Objetivo	Entender o objetivo da pesquisa realizada.
Estratégias didáticas	Verificar os instrumentos utilizados na aplicação das atividades didáticas.
Prática dos Componentes Curriculares	Verificar se as atividades foram associadas às práticas como componente curricular e, em caso afirmativo, como isso foi feito.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Com os descritores específicos, analisamos informações mais específicas relacionadas à DC associadas ao desenvolvimento das atividades didáticas em cursos de licenciatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descritores Gerais

Ano da Publicação

Observamos que, nos três últimos anos (2020-2022), foram publicados metade dos artigos (5) que compõem o *corpus* desta pesquisa. Em 2020, observamos o maior número de publicações, com 4 artigos. Essa maior produção científica nesse ano, envolvendo estudos na área de DC, também foi observada por Costa *et al.* (2022) quando analisaram trabalhos envolvendo DC e a formação de professores da área de ciências da natureza. Não encontramos publicações com essa temática nos anos de 2013 a 2015, nem em 2019 e 2021.

Periódicos

Entre os 10 artigos analisados, identificamos 9 periódicos. Não houve discrepância entre o número de publicações por periódico, apenas a *Revista Brasileira de Ensino de Física* teve dois artigos entre os analisados.

Tendo como base o Qualis-Periódicos da CAPES (quadriênio 2017-2020) para a área de Ensino, 8 artigos foram publicados em periódicos com conceito A, três em revistas A1, seguidos por revistas A2 (3) e A4 (2). Os demais artigos foram publicados em revistas B1 (1) e B3 (1).

Autores

Com relação à autoria dos artigos, levantamos um total de 25 autores. Desses, 10 são de instituições da Região Sul do Brasil, seguido pela Região Nordeste (6), Sudeste (5), Centro-Oeste (3) e Norte (1).

Detectamos 14 instituições de ensino superior. A produção científica nesta área se desenvolveu majoritariamente em IES públicas (13), destacando-se a Universidade Federal do

Paraná (UFPR) e a Universidade Estadual do Ceará (UECE), com 7 e 3 afiliações, respectivamente.

Apesar da diferença na oferta de vagas entre IES públicas e particulares no Brasil (3,6% e 96,4%, respectivamente, em 2021), as Instituições de pesquisa e universidades públicas abrigam mais de 80% dos pesquisadores e concentram a maioria da produção científica do país (Teixeira, 2017; Brasil, 2020; Brasil, 2022).

Descritores Específicos

Área de Estudo

Ao buscarmos pelo termo “divulgação científica”, encontramos 4.244 resultados no período escolhido. Porém, pesquisas envolvendo a formação inicial de professores corresponderam a apenas 10 trabalhos. Observamos que essa temática necessita de mais estudos e investimentos. Essa informação é, de certa forma, consequência da situação das políticas de formação de professores no Brasil. Para Lino (2020), há um retrocesso nas políticas educacionais, que deveriam articular a formação inicial e a continuada, condições de trabalho, salários e carreira profissional. Adams (2022) também relata a desvalorização do profissional da educação e de cursos de licenciatura. A autora cita a Lei nº 13.415/2017, que compromete a qualidade do ensino no Brasil ao autorizar que profissionais com notório saber possam ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional. Tal lei chancela o descaso com a educação e, principalmente, com os cursos de licenciatura.

Iniciamos a análise dos descritores específicos nos artigos verificando o contexto de sua aplicação: Quais cursos de licenciatura foram envolvidos? Em quais disciplinas as atividades didáticas foram desenvolvidas? Quais temáticas abordadas nessas atividades?

Classificamos os 10 trabalhos analisados em três áreas: física, química e ciências biológicas. Houve predominância das áreas de física e química.

Os cursos de licenciatura em física, ou licenciatura em ciências exatas com habilitação em física, foram, entre os cursos de licenciatura na área de ciências da natureza, os que tiveram maior número de atividades didáticas relatadas, com cinco artigos. As temáticas envolvidas na área de física foram nanociência, nanotecnologia, dilatação térmica, som, viscosidade, aquecimento global, relatividade restrita e robótica. Esses temas foram desenvolvidos em disciplinas como estágio supervisionado em ensino de física, práticas do ensino de física II e instrumentação para ensino de física II. Dois artigos não relataram em quais disciplinas foram aplicadas as atividades didáticas. Batistele *et al.* (2018) encontraram dados semelhantes ao avaliar atividades com textos de divulgação científica (TDC) desenvolvidas em disciplinas

específicas do ensino médio. Segundo eles, 38,1% dos trabalhos relataram atividades desenvolvidas na área da física.

Em seguida, os cursos de licenciatura na área de química tiveram quatro artigos analisados. As temáticas abordadas foram moléculas orgânicas, como glicóis e polímeros, alimentos, termodinâmica e atribuições da química e cientistas. As disciplinas envolvidas foram prática do ensino de química, metodologia do ensino de química II e físico-química I. Um único artigo não relatou as disciplinas. Costa *et al.* analisaram 21 trabalhos envolvendo DC e a formação inicial de professores e observaram uma predominância das publicações na área de química (11), seguido pela física (8) e, por último, biologia (2). Essa predominância de trabalhos na área de física e química não é encontrada em estudos envolvendo outros níveis de ensino (fundamental e médio). Miceli *et al.* (2020), quando realizaram o levantamento de trabalhos envolvendo DC e ensino de ciências, encontraram predominância de estudos na área de biologia.

A área de ciências biológicas contou com um artigo sobre parasitos em uma disciplina de parasitologia, ofertada no oitavo semestre de um curso de licenciatura em ciências biológicas a distância. A educação a distância vem aumentando sua participação na educação superior nos últimos anos. Em 2021, alcançou 3,7 milhões de alunos, aproximadamente 41% dos alunos de graduação no país (Brasil, 2022). Apesar dessa representatividade, poucos trabalhos são encontrados associando a DC ao ensino a distância. Mais estudos nessa área precisam ser realizados.

Recursos de Divulgação Científica

Avaliamos, então, os recursos de DC utilizados durante o desenvolvimento dessas atividades. Identificamos seis meios de DC: TDC, tira cômica, fábula, documentário, evento e vlog (Quadro 1).

Quadro 1 – Meios de DC utilizados nas atividades

Recurso de Divulgação Científica	Código de Trabalho
TDC	T1, T2, T3, T4, T8
Tira Cômica	T5
Fábula	T6
Documentário	T7
Evento	T9
Vlog	T10

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

A metade dos artigos avaliados relataram o uso de TDC, evidenciando uma tendência desses estudos na formação inicial de professores quando comparado a outros meios de DC. Para Ribeiro e Kawamura (2005), o uso de TDC auxilia na formação de espírito crítico e reflexivo e desperta a participação dos alunos nas aulas. Também estimula habilidades como a leitura e proporciona o acesso às informações atualizadas de ciência e tecnologia. Consta, do Quadro 2, a procedência dos TDC utilizados nas atividades.

Quadro 2 – Procedência dos TDC encontrados nas atividades didáticas

Procedência do TDC	Código do Trabalho
Revista de Divulgação Científica	T1, T2, T4 e T8
Livro de DC	T1 e T8
Texto produzido pelo pesquisador	T3

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Observamos textos de revistas de DC, como *Revista Com Ciência* (T1), *Revista Pesquisa Fapesp* (T2), *Ciência Hoje* (T4), *Ciência e Cultura* (T8) e a *Revista Veja* (T4). Apenas as atividades na área de física utilizaram textos de livros de divulgação. Os textos foram retirados de exemplares como *Nanociências: A revolução do invisível*, de Christian Joachim e Laurence Plévert (T1); *O Que é Teoria da Relatividade*, de Landau e Rumer (T8); *A evolução da Física*, de Albert Einstein e Leopold Infeld (T8); e *Relatividade para todos*, de James A. Coleman (T8).

No artigo T3, os autores elaboraram sete TDC como material de apoio ao ensino formal da Educação Básica, com os temas: o que é a química e o que o químico faz, alimentos, metais, atmosfera e água. Destes, foram escolhidos dois para serem usados nas atividades desenvolvidas com os licenciandos. A escolha foi baseada na relevância social, conhecimento químico e aplicações no cotidiano.

Assim como os TDC, tirinhas e fábulas são gêneros textuais que podem ser utilizados como recurso didático-pedagógico para trabalhar conteúdos científicos com uma linguagem mais acessível. Ambas despertam a atenção de crianças e adultos, entretanto, ainda são pouco explorados em sala de aula (Silva, 2011; Cunha, 2020).

As tiras cômicas são híbridos de piada e quadrinhos, apresentando sátira em relação a questões sociais, políticas e econômicas. Também podem transmitir informações científicas e, com isso, serem utilizadas como um meio de DC no ensino de ciências (Cunha; Vasconcelos, 2017; Cunha, 2020). A tirinha utilizada na atividade didática relatada no artigo T5 foi construída por um discente da disciplina de tecnologia da informação e comunicação para o ensino de química, e posteriormente utilizada na atividade didática realizada na turma de

metodologia do ensino de química II, do mesmo curso e instituição. A tirinha foi criada com a temática voltada para a área de alimentos (gorduras trans).

Já a fábula, narrativa de uma pequena história que ilustra comportamentos por meio de animais e/ou seres inanimados, traz questões éticas e morais. Por apresentar um texto figurativo e temático, consegue instruir e divertir o leitor, contribuindo para sua formação crítica. Da mesma forma que as tirinhas, as fábulas científicas podem ser um recurso de DC atrativo no ambiente escolar (Silva, 2011). O artigo T6 trouxe a construção de uma fábula de temática parasitológica, com diálogos divertidos entre parasitos e/ou hospedeiros. A atividade foi realizada por licenciandos de um curso à distância, que postaram as fábulas na sala de aula virtual institucional.

Materiais audiovisuais muitas vezes são utilizados como recursos didáticos por desempenhar diferentes estímulos e interação. Entretanto, dependendo do discurso sobre a ciência empregado nesses recursos, podem ocorrer tanto a promoção da curiosidade e interesse dos estudantes quanto o seu distanciamento das carreiras científicas, ao apresentar uma visão de ciência imutável com cientistas gênios, o que não corresponde ao cotidiano das atividades científicas e ao perfil dos/das cientistas. A formação de professores de ciências que realizem a leitura crítica dessas representações de ciência e de cientista veiculada nesses materiais torna-se necessária para promover a alfabetização científica e midiática em sala de aula (Chaves, 2012; Ramos; Silva, 2014; Pereira *et al.*, 2019).

Os vlogs são recursos para construir um vídeo como produto final (Luna; Branco, 2013). Esse recurso tornou-se popular na internet por se comunicar com públicos de todas as idades. Sob essa ótica, os vlogs que apresentam conteúdo científico podem ser uma ferramenta educativa de grande importância. O vlog produzido na atividade do artigo T10 foi gravado a partir da utilização de outro recurso educacional, o *software Ideal Gas in 3D*[®] durante as aulas de físico-química. Os autores utilizaram os aplicativos *Google Meet*[®] e *InShot*[®] para a gravação da tela e edição do vlog, que foi publicado na plataforma *Youtube*[®].

O documentário é outro recurso audiovisual utilizado em sala de aula. Documentários científicos possuem potencial para a DC por apresentar conteúdos científicos com linguagem mais acessível, além de formato e abordagem que auxiliam na reflexão e motivação dos alunos (Vieira; Sabbatini, 2015; Pereira *et al.*, 2021). Em T7 foram utilizados dois documentários sobre aquecimento global. O primeiro, o norte-americano *“Uma verdade Inconveniente”*, dirigido por Davis Guggenheim (2006), aborda as mudanças climáticas e movimentos ambientalistas. Já o segundo, *“A Grande Farsa do Aquecimento Global”*, foi produzido pelo britânico Martin Durkin e apresenta ideias contrárias aos estudos sobre o aquecimento global.

Apesar de geralmente estarem associados a conteúdos considerados reais e científicos, os documentários, bem como outros produtos audiovisuais, são resultantes de roteiros

adaptados pelos profissionais da produção (Karat e Giraldi, 2019). Alertamos novamente, aqui, a necessidade de uma formação de professores de ciências que possibilite a mediação de temáticas envolvendo questões controversas.

Para Vinhas e Paula (2021), embora o ambiente virtual esteja ocupando espaço cada vez maior, as atividades presenciais, como eventos de DC, continuam tendo sua relevância. Neste contexto, o artigo T9 relata a construção de um robô com materiais de baixo custo e/ou recicláveis. Esse robô foi levado para um Festival Regional de Minifoguetes e Robótica, onde foi exposto para os estudantes do ensino médio.

Dentre os recursos de DC empregados nas atividades citadas aqui, cinco foram materiais produzidos pelos docentes e/ou alunos (T3, T5, T6, T9 e T10) e cinco foram materiais de DC pré-existent (T1, T2, T4, T7 e T8). Isso demonstra a variedade de recursos de divulgação científica, tanto criados quanto adaptados, que podem ser utilizados no ensino de ciências. A maior parte dos recursos de DC existentes não são produzidos para o ambiente escolar, entretanto, sua utilização pode ser realizada com a leitura, adaptação e mediação do professor, que deve estabelecer objetivos pedagógicos claros para sua inclusão.

Objetivos

Para entender o uso dos recursos de DC em atividades didáticas nos cursos de licenciatura, analisamos os objetivos propostos pelos autores. Classificamos esses objetivos em três grupos: promoção da DC e contribuição para formação inicial de professores; análise da interpretação e compreensão sobre o uso de materiais de DC pelos licenciandos; e investigação do uso de materiais de DC por licenciandos.

T1, T7, T9 e T10 buscaram a promoção da DC e contribuição para formação inicial de professores. Essas atividades foram desenvolvidas visando promover um ensino de qualidade ao inserir a DC no processo de formação inicial docente, além de contribuir para a produção de significados destes futuros professores em diferentes temáticas.

Outras quatro pesquisas realizaram atividades didáticas para avaliar a interpretação e compreensão sobre o uso de materiais de DC pelos licenciandos (T3, T5, T6 e T8). As análises foram realizadas em atividades que associaram o uso de materiais de DC como TDC, tirinhas e fábulas.

Apenas dois artigos investigaram o uso desses materiais por licenciandos (T2 e T4). Ambos avaliaram a forma como foram incluídos TDC em atividades propostas para os estágios de pré-regências e regências construídos durante as aulas, nas disciplinas de estágio supervisionado em ensino de física e prática do ensino de química.

Estratégias Didáticas

Nem sempre os professores conseguem adaptar as estratégias pedagógicas aos conceitos científicos (Leão et al., 2018). Para Gil (2018), a maneira como o professor associa as estratégias de ensino às necessidades dos alunos influencia na participação e aprendizado destes.

De acordo com Mazzioni (2013), a escolha da estratégia deve levar em consideração aspectos como tipo de aula, assunto, objetivos e ementa da disciplina.

Analizamos as estratégias utilizadas pelos autores durante o desenvolvimento das atividades e apresentamos, no Quadro 3, as principais. Cabe destacar que um mesmo trabalho pode ser representado mais de uma vez, por se encaixar em mais de um dos aspectos identificados. Dentre as estratégias empregadas nas atividades desenvolvidas nesses estudos, observamos que a realização de debates e discussões (7), a aplicação de questionários e entrevistas (6) e análise e leitura de diferentes tipos de textos (5) foram as mais utilizadas.

Quadro 3 – Estratégias adotadas nas atividades didáticas

Estratégias	Código do Trabalho
Aplicação de questionário/entrevista	T1, T2, T3, T5, T7 e T8
Análise e leitura de textos	T1, T3, T4, T5 e T8
Planejamento de aula	T2 e T3
Apresentações/Seminários	T1, T2 e T4
Criação de textos	T6
Realização de discussões e debates	T1, T2, T4, T5, T7, T8 e T10
Participação em eventos	T9
Produção de vídeo	T10
Outras atividades propositivas	T7 e T9

Fonte: elaborada pelos autores, 2023.

Para Reis (2009), a escolha da discussão, debates e processos de tomadas de decisão reflete a importância da autonomia intelectual e da construção coletiva de soluções. Entretanto, é necessário que, antes do debate, obtenham-se informações claras sobre o seu conteúdo, cabendo ao professor mediar tal discussão. Já o uso frequente de questionário pode ser explicado pelo fato de ser uma técnica que serve para coletar as informações da realidade que se necessite investigar (Gil, 2008).

Prática como Componentes Curriculares (PCC)

Abordar a formação de professores com todas as suas características e nuances seria tema para uma dissertação ou tese. Focamos, aqui, na Prática como Componente Curricular (PCC), por estar mais relacionada aos objetivos da nossa pesquisa.

Inicialmente, as questões relacionadas à formação de professores, destacando a importância de uma formação integrada à prática profissional, e rompendo com a ideia de que apenas o estágio é o momento reservado para a prática, enquanto na sala de aula se absorve a teoria, foram abordadas no Parecer CNE/CP 009/2001.

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (Brasil, 2001a, p. 23).

Discussões posteriores abordaram a importância da integração entre teoria e prática, resultando na definição da PCC pelo Parecer CNE/CP nº 28/2001:

Uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador (Brasil, 2001b, p. 9).

Novas diretrizes para a formação de professores foram estabelecidas pela Resolução CNE/CP 1/2002 e Resolução CNE/CP 2/2002, que propuseram a PCC com uma carga horária de 400 horas, distribuídas ao longo de todo o processo de formação inicial de professores (Brasil, 2002a; Brasil, 2002b).

Schmitz e Neto (2022) definem a PCC como um importante componente para articular as dimensões teóricas e práticas da formação inicial de professores, para a formação da identidade docente e para aproximar o licenciando da sua prática como educador. Segundo os autores, há dificuldades de operacionalização e organização das PCC na formação inicial docente.

Nesta perspectiva, observamos que nenhum dos artigos selecionados buscou associar as atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura com as práticas como componente curricular.

A PCC não pode ser confundida com o estágio supervisionado. Não depende da observação direta nas escolas e pode estar prevista em atividades como: observação e reflexão de diferentes situações da prática educativa, com ou sem uso de tecnologias de informação; resolução de situações simuladas envolvendo a prática docente; estudos de caso encontrados no contexto escolar; levantamento e análise de materiais e livros didáticos; produção de materiais para uso em ambiente escolar; levantamento e análise de documentos da organização escolar; coleta e análise de narrativas orais e escritas de agentes da comunidade escolar; entre outros.

Algumas atividades descritas nos artigos analisados proporcionam a aplicação de conhecimentos ou o desenvolvimento de procedimentos inerentes ao exercício da docência (Brasil, 2005). Alguns exemplos são as criações de fábulas, análise e discussão de diferentes tipos de textos, construção e análise de materiais com possibilidade de uso no ambiente escolar, questionários e entrevistas relacionadas à prática docente, que propiciam aos licenciandos reflexões como futuros professores.

Notamos que os cursos de licenciatura de Ciências da Natureza parecem não estar explorando adequadamente as oportunidades de integrar a DC às atividades práticas como componente curricular, privando os futuros professores da experiência prática com esses materiais. Lembramos que os professores em formação precisam transitar entre os diversos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, de forma a proporcionarem aos alunos o desenvolvimento das habilidades indicadas na BNCC. A falta de ênfase na integração da DC nessas atividades pode limitar a capacidade dos futuros educadores de promover uma educação científica mais ampla e inclusiva.

A Resolução CNE/CP nº 2/2019, legislação atual para cursos de formação inicial de professores no Brasil, estabelece um mínimo de 800 horas de prática pedagógica, das quais 400 são reservadas para a prática dos componentes curriculares (PCC) e devem ser distribuídas ao longo do curso (Brasil, 2019). Nesse contexto, acreditamos que a integração da DC com a prática dos componentes curriculares pode enriquecer a formação de professores, capacitando-os a compreender e questionar o conhecimento científico, além de contribuir de maneira significativa para o progresso da ciência, através da implementação de atividades educacionais em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levantamos, aqui, artigos que utilizam recursos de DC em atividades didáticas em cursos de licenciatura na área das Ciências da Natureza, disponíveis no portal de periódicos da CAPES, no período de 2012 a 2022. Encontramos 10 produções, com predominância em cursos de licenciatura na área de física (5), seguido da química (4) e, por último, biologia (1). As disciplinas nas quais foram desenvolvidas as atividades foram majoritariamente da área de

ensino. Em relação à frequência das publicações, quatro foram no ano de 2020, dois em 2012 e os anos de 2016, 2017, 2018 e 2022 contaram com um artigo cada. Identificamos 25 autores, sendo 10 de instituições da Região Sul do Brasil, seguido por Nordeste (6), Sudeste (5), Centro-Oeste (3) e Norte (1). Das 14 instituições de ensino superior identificadas, 13 são da esfera pública.

Cinco atividades utilizaram TDC. Os demais artigos envolveram o uso de fábulas, tira cômica, *vlog*, documentário e evento, com um artigo cada. Cinco desses materiais foram produzidos e cinco eram materiais já existentes.

Classificamos os artigos em três grupos, segundo os objetivos propostos: promoção da DC e contribuição para a formação inicial de professores (4); análise da interpretação e compreensão sobre o uso de materiais de DC pelos licenciandos (4); e investigação do uso de materiais de DC por licenciandos (2).

Quanto às estratégias empregadas no desenvolvimento das atividades, as mais utilizadas foram a realização de debates e discussões (7), a aplicação de questionários e entrevistas (6), e análise e leitura de diferentes tipos de textos (5).

Não encontramos indicação de PCC nos artigos analisados. Nenhum dos artigos selecionados buscou associar as atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura com as práticas como componente curricular.

É necessário articular as atividades desenvolvidas com as PCC obrigatórias nos cursos de licenciatura. A DC pode ser um meio de associá-las.

Sugerimos utilizar a DC associada às atividades nos cursos de formação inicial para proporcionar, aos licenciandos, experiência da prática docente, a aplicação de conhecimentos ou desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência.

AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

REFERÊNCIAS

ADAMS, Fernanda Welter. A desvalorização e desprofissionalização docente: o olhar de coordenadores de cursos de licenciatura em Ciências da Natureza. *Revista Cocar*, Belém, v. 16, n. 34, p. 1-19, mar. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5065>. Acesso em: 29 abr. 2024.

ARANHA, Carolina Pereira; SOUZA, Regina Célia de; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; ROCHA, Juliana Rodrigues; SILVA, André Flávio Gonçalves. O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências. *Olhares e Trilhas*, Uberlândia, v. 21, n. 1, jan./abril. 2019. DOI: 10.14393/OT2019v21.n.1.46164. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olharesetrilhas/article/view/46164>. Acesso em: 29 abr. 2024.

BATISTELE, Márcio César Braga; DINIZ, Natália de Paiva; OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. O uso de textos de I em atividades didáticas: uma revisão. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 182-210, set./dez. 2018. DOI: 10.3895/rbect.v11n3.6002. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6002>. Acesso em: 29 abr. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 15, de 2 fevereiro de 2005. *Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nº 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior*. Brasília, 02 fev. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 09, de 08 de maio de 2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 08 mai. 2001a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 28, de 12 de outubro de 2001. *Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, de 6 de agosto de 2001 e discorre sobre a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 02 out. 2001b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002. *Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 18 fev. 2002a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 02, de 19 de fevereiro de 2002. *Institui a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior*. Brasília, 19 fev. 2002b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 02, de 20 de dezembro de 2019. *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)*. Brasília, 20 dez. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo da Educação Superior 2021: Divulgação dos resultados*, Brasília: INEP, 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2022*, Brasília: MCTI, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: A educação é a base – Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 15/03/2024.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, set./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 29 abr. 2024.

CHAVES, Silvia Nogueira. História da Ciência Através do Cinema: dispositivo pedagógico na formação de professores de Ciências. *Alexandria*, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 83-93, set. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37715>. Acesso em: 29 abr. 2024.

COSTA, Michelle Budke; VENEU, Fernanda Azevedo; ROCHA, Marcelo Borges. Divulgação científica e a formação de professores: Um levantamento no Portal de Periódicos da CAPES. *In: VII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 7, 2022, Ponta Grossa. *Anais...* Ponta Grossa: UTFPR, 2022.

CUNHA, José Osvaldo Silva. *Tiras cômicas no ensino de ciências: uma proposta didática para a alfabetização científica de professores de ciências da educação básica*. 2020. Orientadora: Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2020.

CUNHA, José Osvaldo Silva; VASCONCELOS, Flávia Cristina Gomes Catunda de. As Tiras Cômicas como recurso motivador para o desenvolvimento da autonomia de discentes de um curso de licenciatura em Química. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11, 2017, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2017.

DAPIEVE, Diane Ferreira da Silva; STRIEDER, Dulce Maria; CUNHA, Marcia Borin da. A produção sobre divulgação científica na formação inicial de professores de Química. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 10, p. 1-8, mar. 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13703. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13703>. Acesso em: 29 abr. 2024.

DUARTE, Márcio Rodrigo Vilela; CALIXTO, Vivian dos Santos; FERREIRA, Fernando César Ferreira. A divulgação científica no Ensino de Ciências e a Formação de Professores: a solução pode ser a BNCC? *Revista Insignare Scientia*, v. 5, n. 2, p. 320-337, mai/ago 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n2.13005>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13005>. Acesso em: 29 abr. 2024.

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

GIL, Antônio Carlos. *Didática do ensino superior*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GOMES, Verenna Barbosa. *Divulgação científica na formação inicial de professores de química*. 2012. Orientador: Roberto Ribeiro da Silva. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdade UNB Planaltina, Universidade de Brasília, 2012.

GOMES, Verenna Barbosa. *Os textos de divulgação científica e suas relações com a prática docente no ensino superior*. 2019. Orientador: Roberto Ribeiro da Silva. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Instituto de Química, Universidade de Brasília, 2019.

KARAT, Marinilde Tadeu; GIRALDI, Patrícia Montanari. A origem da vida: uma análise sobre a natureza da ciência em um vídeo educativo do YouTube. *ACTIO*, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 58-76, set./dez. 2019. DOI: 10.3895/actio.v4n3.9399. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/9399>. Acesso em: 29 abr. 2024.

LEÃO, Marcelo Franco; DUTRA, Mara Maria; ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo. Estratégias didáticas voltadas para o ensino de ciências: experiências pedagógicas na formação inicial de professores. Uberlândia: Edibrás, 2018.

LINO, Lucília Augusta. Desafios Da Formação De Professores No Cenário Atual: Resistências E Proposições Aos Projetos De Desmonte E Descaracterização. *Revista Didática Sistêmica*, Rio Grande, v. 22, n. 2, p. 40-56, jun. 2020. DOI: 10.14295/rds.v22i2.11701. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redis/article/view/11701>. Acesso em: 29 abr. 2024.

LUNA, Rossana Paulino de; BRANCO, Sinara de Oliveira. O *vlog* como gênero textual aplicado a questões de ensino de literatura. *Revista Letras Raras*, Campina Grande, v. 2, n. 1, p. 42-56, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.35572/rlr.v2i1.142>. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/RLR/article/view/1877>. Acesso em: 29 abr. 2024.

MARTINS, Joana Laura de Castro; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. A utilização de textos de divulgação científica no ensino de química: um olhar para dissertações e teses brasileiras. *Revista Debates em Ensino de Química*, Recife, v. 7, n. 1, p. 105-133, ago. 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3622>. Acesso em: 29 abr. 2024.

MAZZIONI, Sady. As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo*, Chapecó, v. 2, p. 93-109, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/AT/article/view/1426>. Acesso em: 29 abr. 2024.

MEGID NETO, Jorge. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental*. 1999. Orientador: Hilario Fracalanza. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MICELI, Bruna Sarpa; ROCHA, Marcelo Borges; MONERAT, Carlos Alberto Andrade; CARVALHO, Igor Leandro Alves de; MELO, Alberto Henrique Oliveira dos Santos; SILVA, Ingrid Bento da. Tendências nos estudos de divulgação científica e ensino de ciências: um levantamento em periódicos brasileiros. *e-Mosaicos*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 22, p. 166-187,

set./dez. 2020. DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.44572. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/e-mosaicos/article/view/44572>. Acesso em: 29 abr. 2024.

PEREIRA, Tayná de Souza; MONERAT, Carlos Alberto Andrade; BORIM, Danielle Cristina Duque Estrada; ROCHA, Marcelo Borges; ALMEIDA, Gabriel Mendes de. O documentário como forma de divulgar Ciência: uma análise da obra “Quando éramos macacos”. *Terra e Didática*, Campinas, v.17, p. 1-9, 2021. DOI: 10.20396/td.v17i00.8665095. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8665095>. Acesso em: 29 abr. 2024.

RAMOS, Mariana Brasil; SILVA, Henrique César da. Educação em ciência e em audiovisual: olhares para a formação de leitores de Ciências. *Cadernos CEDES*, Campinas, v. 34, n. 92, p. 51-67, jan./abr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622014000100004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/hYtH9TBKqzH3F7h4BwBKCyD/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2024.

REIS, Pedro Rocha. Ciência e controvérsia. *Revista de Estudos Universitários*, Sorocaba, v. 35, n. 2, p. 09-15, dez. 2009. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/414>. Acesso em: 29 abr. 2024.

ROCHA, Marcelo Borges. O potencial didático dos Textos de Divulgação Científica segundo professores de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 5, n. 2, p. 47-68, 2012. DOI: 10.3895/S1982-873X2012000200005. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1263>. Acesso em: 29 abr. 2024.

ROSA, Beatriz Tilschneider Garcia; CUNHA, Marcia Borin. Os textos de divulgação científica em livros didáticos de Química e suas propostas metodológicas. *Chemical Education in Point of View*, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 2, p. 23-45, dez. 2020. DOI: 10.30705/eqpv.v4i2.1944. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1944>. Acesso em: 29 abr. 2024.

SAVIANI, Dermeval. Marxismo, educação e pedagogia. In: SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton. (org). *Pedagogia histórico-crítica e a luta de classes na educação escolar*. Campinas: Autores Associados, 2012, p. 59-85.

SCHMITZ, Gabriela Luisa; TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de. A Prática como Componente Curricular: Panorama das Publicações e Contextos da Produção Científica. *Revista Internacional de Educação Superior*, Campinas, v. 8, p. 1-20, jun. 2022. <https://doi.org/10.20396/riesup.v8i0.8664826>. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2446-94242022000100207&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 abr. 2024.

SILVA, Miriam Raquel Beserra da. *Histórias em quadrinhos e fábulas na sala de aula: motivando a leitura e a produção textual*. 2011. Orientador: Iara Ferreira de Melo Martins. Monografia (Graduação em Licenciatura em Letras) – Departamento de Letras e Educação, Universidade Estadual da Paraíba, 2011.

SOUZA, Pedro Henrique Ribeiro de; ROCHA, Marcelo Borges. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 23, n. 2, p. 321-340, abr./jun. 2017. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170020003>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qSxwXpcwpRng94qCFBxDhgs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 29 abr. 2024.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. *Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses*. 2008. Orientador: Jorge Megid Neto. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID NETO, Jorge. A Produção Acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972-2011): Base Institucional e Tendências Temáticas e Metodológicas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 521-549, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4519>. Acesso em: 29 abr. 2024.

VIEIRA, Sebastião da Silva; SABBATINI, Marcelo. Documentários de divulgação científica em tempos de redes sociais e cibercultura. *Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 91-100, nov. 2015. Disponível em:

https://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/11/106_IC_VOL5_2.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.

VINHAS, Lilian Veiga; PAULA, Maria Angela Boccara de. Divulgação científica: eventos presenciais em uma Instituição Científica e Tecnológica Federal Brasileira. *Journal of Science Communication – América Latina*, v. 4, n. 1, p. 1-19, 2021.

<https://doi.org/10.22323/3.04010204>. Disponível em:

https://jcomal.sissa.it/article/pubid/JCOMAL_0401_2021_A04/. Acesso em: 29 abr. 2024.

Michelle Budke Costa

Química Licenciada, Doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal de Santa Maria. Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGECS/UFRJ). Docente nos Programas de Pós-graduação em Tecnologias Ambientais (PPGTAMB) e Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Medianeira (UTFPR-MD).

michelleb@utfpr.edu.br

Fernanda Azevedo Veneu

Jornalista, Doutora em Ciências e pós-doutorado em Ensino de Biociência e Saúde pela Fiocruz. Atualmente realiza pós-doutorado no Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (PPGCTE/CEFET/RJ). Professora Colaboradora no Instituto Federal do Rio de Janeiro, *campus* Mesquita.

fveneu@gmail.com

Marcelo Borges Rocha

Biólogo, Doutor em Zoologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011), coordenador do Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (LABDEC/CEFET/RJ). Atua como docente nos Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPGCTE/CEFET/RJ) e Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGECS/UFRJ).

rochamarcelo36@yahoo.com.br

Como citar este documento – ABNT

COSTA, Michelle Budke; VENEU, Fernanda Azevedo; ROCHA, Marcelo Borges. Divulgação Científica em atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza: análise dos estudos brasileiros. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 14, e047583, p. 1-23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2024.47583>.