

A LITERATURA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO

THE LITERATURE OF SCIENCE COMMUNICATION IN SCIENCE TEACHING: A REVIEW

Daniel Luiz Paz¹

Claudia Almeida Fioresi²

Resumo: Livros de divulgação científica já são publicados há muitos anos. No entanto, como apontam nossos dados, pouco se tem estudado sobre essa materialização da Divulgação Científica. Com a intenção de investigar o que se tem produzido sobre Literatura de Divulgação Científica em artigos de periódicos, realizamos um levantamento bibliográfico e, para analisar o *corpus*, utilizamos como metodologia a Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que a Literatura de Divulgação Científica, por possuir características que conferem a ela um viés educativo, é uma potencial ferramenta para o ensino de ciências. O professor tem papel fundamental nessa articulação, sendo moderador e mediador, ao selecionar as obras e as estratégias de ensino adequadas para sua sala de aula. Criar as condições favoráveis para uma discussão qualificada a respeito de aspectos das ciências presentes nas obras de Literatura de Divulgação Científica, pode promover uma formação crítica e cidadã.

Palavras-chave: Leitura; Divulgação da Ciência; Recurso Didático.

Abstract: Science communication books have been published for many years. However, as our data indicates, little has been studied about this materialization of Science Communication. In order to investigate what has been produced about Literature of Science Communication in journal articles, we conducted a bibliographic survey and, to analyze the corpus, we used Discursive Textual Analysis as our methodology. The results indicate that Literature of Science Communication, due to its characteristics that confer an educational bias, is a potential tool for science education. The teacher plays a fundamental role in this articulation between, being a moderator and mediator, by selecting the works and teaching strategies suitable for their classroom. Creating favorable conditions for a qualified discussion about aspects of the sciences present in Literature of Science Communication works can promote critical and civic education.

Keywords: Reading; Science Communication; Didactic Resource.

Este artigo deriva de um trabalho completo apresentado no VIII Congresso Paranaense de Educação em Química e encontra-se em uma versão mais ampliada, revisada e detalhada

¹Acadêmico de Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Realeza, Paraná, Brasil. E-mail: daniel.paz@estudante.uffs.edu.br

²Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professora na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Realeza, Paraná, Brasil. E-mail: claudia.fioresi@uffs.edu.br

1 Introdução

A circulação de livros de divulgação científica já ocorre há muito tempo. Sabe-se de obras publicadas com esse viés desde o século XVIII, como enfatiza Silva (2006). No entanto, pouco se tem estudado sobre essa materialização da Divulgação Científica (DC) e suas potencialidades para o Ensino de Ciências (EC), talvez porque muitos consideram esse tipo de material como mera fonte de entretenimento, como apontam Strack, Loguércio e Del Pino (2009).

Ao longo de nossa investigação, percebemos que muitos pesquisadores que estudam obras de LDC costumam mencioná-las como um Texto de Divulgação Científica (TDC). Esse é um dado que está contido em uma das categorias finais de nosso processo de análise e que será discutido mais adiante. Todavia, cabe argumentar que, em nossa compreensão, TDC é um termo bastante abrangente e deixa de representar as particularidades presentes na LDC. Por isso, ao longo deste trabalho optamos por utilizar o termo LDC, mesmo quando os textos de nosso *corpus* utilizam TDC já que, na verdade, eles tratavam daquilo que definimos como LDC.

Pinto (2009), distinguiu a LDC em duas formas: a literatura canônica de divulgação científica e a literatura não-canônica de divulgação científica. A primeira possui um foco maior em abordar conteúdos conceituais e, para isso, utiliza uma linguagem explícita, em que o autor pressupõe que o leitor não tenha conhecimento daquilo que ele trata e, por isso, há uma construção gradativa dos “conceitos, com riqueza de detalhes. Trata-se de explicitações detalhadas e não raramente longas” (Pinto, 2009, p. 304). Já na segunda, há o uso de estratégias e recursos linguísticos, como a metáfora, e costuma se voltar para a “compreensão dos processos da ciência, do fazer científico e dos dilemas envolvidos na prática da ciência” (*Ibid.*, p. 300).

Moraes (2019, p. 97-98), buscou caracterizar a LDC como um gênero próprio,

[...] em que cientistas utilizam uma narrativa literária pessoal de não ficção com o propósito de apresentar ao leitor comum temas diversos da ciência e da tecnologia. Normalmente lançados pelas editoras comerciais, os livros da LDC apresentam texto claro, embora não didático, e recursos que auxiliam na compreensão do tema científico como figuras de linguagem, elementos pós-textuais e ocasionalmente o humor. A LDC também promove a inserção cultural da ciência e a sua desmistificação perante a sociedade.

Partindo das contribuições de Pinto (2009) e Moraes (2019) e daquilo que experienciamos com a LDC, compreendemos que se trata de um conjunto de obras que se apropria de uma narrativa de não-ficção para divulgar as ciências, seus processos, dilemas e tecnologias para um público não especializado. A linguagem utilizada pode ser explícita ou pode se apropriar de recursos linguísticos e a abordagem pode ser conceitual (com foco nos conceitos científicos), procedimental (com foco no fazer científico) ou histórica (com foco nos fatos históricos acerca das ciências). Concordamos com Moraes (2019), de que são escritos que promovem a inserção cultural da ciência e que também costumam ter um apelo comercial. Mas divergimos da pesquisadora quanto à autoria de uma obra de LDC, pois não é necessário que o autor seja um cientista.

As características da LDC permitem promover uma aproximação dos conteúdos curriculares ao cotidiano do aluno, através da integração e da contextualização de diversos saberes. Com a devida mediação do professor, os conteúdos presentes na LDC podem suscitar uma discussão qualificada sobre diferentes aspectos das ciências. Dito isso, realizar um levantamento da produção acadêmica sobre LDC é importante para demonstrar o estado do conhecimento sobre a referida temática e para nortear futuras pesquisas nessa área.

Com a intenção de investigar o que se tem produzido a respeito da LDC e como os autores fazem a articulação desta com o EC, nos propomos a realizar um levantamento bibliográfico de trabalhos acadêmicos que tratem dessa temática. O presente artigo é fruto de uma pesquisa de natureza qualitativa que buscou responder a seguinte questão investigativa: o que é isso que se mostra em trabalhos acadêmicos sobre o uso da literatura de divulgação científica para o ensino de ciências?

2 Referencial teórico

Engana-se quem pensa que a expressão divulgação científica tem um significado óbvio. Essa aparente obviedade, como nos aponta Silva (2006, p.53), “faz-nos esquecer sua associação a todo um conjunto de representações e valores sobre a própria ciência”. Na verdade, todas as tentativas a-históricas de defini-la e categorizá-la acabam frustradas, pois a DC possui uma característica multiforme, ou seja, compreende uma diversidade de textos e atividades. Então, não se trata de um formato específico de texto, a DC está relacionada “à forma como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como ele circula numa sociedade como a nossa” (*Ibid.*).

Fleck (2010) destaca quatro diferentes tipos de textualização da ciência: a ciência dos periódicos, a ciência dos manuais, a ciência dos livros didáticos e a ciência popular. Fioresi e Silva (2022), fazem uma aproximação da DC com a ciência popular de Fleck, apontando que ambas são constituintes da produção do conhecimento, de forma que não podem ser vistas à margem dessa produção. Ou seja, essas textualizações não são apenas uma divulgação ou um registro daquilo que se produz cientificamente, elas mesmas são produtos do conhecimento científico, ao mesmo tempo que são os meios de circulação desse conhecimento.

Compreendemos, portanto, que a DC é uma das muitas textualizações da ciência, sendo ela “um processo amplo de circulação/movimento/trânsito de ideias que pode ter papel constitutivo na produção/manutenção dos fatos científicos” (Fioresi; Silva, 2022, p. 13). Dado que, o trânsito de ideias entre especialistas (círculo esotérico) e leigos (círculo exotérico) não ocorre numa via unidirecional, o que existe é um movimento retroativo/bidirecional onde a ciência “esotérica (ciências dos periódicos) depende da exotérica (ciência popular) para se consolidar e ser aceita socialmente” (*Ibid.*, p. 10).

Assim, quando categorizamos a DC como uma textualização, queremos dizer que ela é um tipo de discurso científico e não é meramente uma tradução/transposição/reformulação/recodificação. Apesar de muitos autores fazerem distinção entre o discurso científico e o discurso de divulgação científica, não existe uma cisão entre os círculos esotérico e exotérico, havendo “um espectro de diferentes materializações textuais do conhecimento” (Fioresi; Silva, 2022, p. 8).

Nossa intenção neste trabalho é aprofundar as compreensões que possuímos acerca de uma materialização específica do conhecimento científico: a LDC. Segundo Silva (2006), “a produção de livros ditos de divulgação científica escritos por cientistas percorre todos os séculos e praticamente todas as áreas da ciência desde, pelo menos, o século XVIII” (p. 55). Porém, mesmo sendo uma forma de divulgação já bem antiga, não há muitos autores que se dedicam a estudá-la, como bem pontua Strack, Loguércio e Del Pino (2009): “a literatura científica na forma de narrativa ainda continua sendo ignorada pelas pesquisas, que acabam por deslocá-la para um lugar do entretenimento, e não da formação” (p. 429).

O uso da LDC tem, “como base a valorização de práticas que, além de facilitarem a apropriação do saber científico, podem contribuir para a formação de hábitos e atitudes que permanecerão mesmo após o período de formação educacional” (Strack; Loguércio; Del Pino, 2009, p. 428). Os autores acrescentam ainda a importância de olhar para essa

forma de linguagem fazendo uma análise rigorosa desses materiais e sua potencialidade de utilização.

Apesar de ter uma finalidade comercial e ser pensada principalmente para o entretenimento, segundo Ferreira e Queiroz (2012), alguns trabalhos que analisaram a LDC visando sua utilização para fins didáticos, apontam as seguintes características: “narrativas de envolvimento, tentativas de aproximação com o leitor, riqueza de detalhes e concepções sobre a história e a natureza da ciência” (p. 13). Acreditamos que essas características, aliadas ao fazer docente, podem ser potencializadoras para uma educação crítica e cidadã.

3 Procedimentos metodológicos

Delimitamos o conteúdo do *corpus* de análise a artigos publicados em revistas, utilizando como principais ferramentas de busca o Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da CAPES. Durante a construção do *corpus* utilizamos os seguintes termos de busca: literatura de divulgação científica; livro de divulgação científica; os botões de Napoleão; o sonho de Mendeleiev; barbies, bambolês e bolas de bilhar; e livro paradidático de divulgação científica. Também tentamos buscar por nomes de outras obras da LDC mas sem obter resultados pertinentes à nossa pesquisa.

A abrangência dos descritores de busca fez com que vários dos trabalhos selecionados fossem descartados posteriormente, seja porque não tinham proximidade com o nosso fenômeno de estudo, seja porque foram publicados em eventos, o que era um critério de exclusão. Ao final de todo o levantamento, 15 artigos foram considerados válidos para nossa pesquisa. Estes foram esquematizados no Quadro 1, tendo sido listados de acordo com os autores em ordem alfabética, atribuindo um código de três caracteres, onde o primeiro representa a natureza do trabalho (A = artigo) e os caracteres seguintes representam a posição no quadro.

Título	Autoria	Código
A apresentação de conceitos em um livro de divulgação científica infantil: o caso Isaac no mundo das partículas	Araújo, Lima, Almeida (2023)	A01
Indícios de aproximações entre a educação ambiental e a divulgação científica no livro Como chegamos até aqui	Colpo, Wenzel (2020)	A02
Proposta multidisciplinar para o ensino de funções orgânicas a partir do livro de divulgação científica “Os botões de Napoleão”	Kirinus, Fonseca, Simon, Passos (2020)	A03
“O sonho de Mendeleiev” e a construção da tabela periódica: análise de um material de divulgação científica à luz de aspectos de natureza da ciência	Lorenzetti, Raicik, Damasio (2022)	A04
As marcas de aprendizagem por meio da pesquisa, da escrita e da leitura de livros de divulgação científica: uma possibilidade para a sala de aula	Luca, Santos, Del Pino, Pizzato (2018)	A05
Formulação de perguntas: uma estratégia de leitura para textos de divulgação científica no ensino de ciências	Martins, Stamm (2022)	A06
Concepções inadequadas de ciência e fazer científico: análise de um exemplo na literatura	Moura (2014)	A07
Produção de vídeos no ensino de bioquímica e química orgânica	Rosado, Felcher, Salgueiro, Folmer (2020)	A08
O Uso do Seminário Como Facilitador no Processo de Ensino e Aprendizagem de História da Química	Santana, Goya, Santos (2018)	A09
“Os botões de Napoleão”: moléculas de glicose e ácido ascórbico contextualizadas química e biologicamente	Santos, Luca (2014)	A10
Uma análise do processo de elaboração de perguntas produzidas por licenciando em química	Silva, Schifino, Sirtori, Passos, Simon (2023)	A11
Avaliação de livros de divulgação científica acerca da Mecânica Quântica	Simon, Nogueira, Vicentin (2014)	A12
O livro paradidático no ensino de física: uma análise fabular, científica e metafórica da obra Alice no país do quantum	Souza, Neves (2016)	A13
Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica	Strack, Loguércio, Del Pino (2009)	A14
Retextualização do texto literário de divulgação científica A tabela periódica no ensino de química	Targino, Giordan (2021)	A15

Quadro 1: Artigos que constituem o corpus de pesquisa

Fonte: Autores (2024).

Para a análise dos dados adotamos a Análise Textual Discursiva (ATD) que “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 13). Optamos por conduzir a pesquisa em um processo indutivo, com a pretensão de “chegar às teorias a partir de significados construídos nos textos, sem adotar formalmente teorias a priori” (*Ibid.*, p. 87). Com isso, esperávamos que as categorias fossem emergindo à medida que a impregnação e as compreensões fossem avançando.

Conforme definem Moraes e Galiazzi (2016), a ATD é um processo cíclico, em espiral, de constantes retomadas, transitando entre o dito e o não dito, em um contínuo refinamento. Ela é composta, basicamente, por três etapas, sendo elas: a unitarização, que consiste na fragmentação do *corpus*, produzindo Unidades de Significado (US) referente ao fenômeno em estudo; a categorização, em que se constrói relações entre as US, aproximando-as por semelhança; e a construção do metatexto, momento em que o autor explicita novas compreensões sobre o fenômeno.

Para identificar nossas US, atribuímos a elas códigos que seguem um padrão semelhante àqueles atribuídos aos trabalhos do *corpus*. Estes códigos são compostos por 7 caracteres, sendo os três primeiros correspondentes ao código do trabalho (A01, A02, A03...) e os quatro últimos à posição da US dentro do trabalho (US01, US02, US03...). Assim, por exemplo, A15US04 corresponde à Unidade de Significado número 04 do artigo número 15.

Após a construção do *corpus*, com a finalidade de nos guiar na seleção de US válidas e pertinentes à nossa pesquisa, formulamos algumas questões norteadoras, a saber:

- a) Quais as compreensões de DC/LDC que têm os autores?
- b) O que os autores têm analisado e percebido nas obras de LDC?
- c) Como ocorre a articulação da LDC com o EC (contexto, pressupostos metodológicos, etc.)?
- d) Quais foram as potencialidades apontadas pelos autores?
- e) Quais foram as limitações apontadas pelos autores?

As US foram transcritas numa planilha do Google onde cada uma foi identificada pelo seu código, recebendo palavras-chave, um título e uma síntese, a fim de facilitar o processo de impregnação, já que ao pensar esses elementos o pesquisador se aprofunda

em suas compreensões e potencializa o estabelecimento de relações entre diferentes excertos.

Nas planilhas do Google foi possível filtrar e reordenar os excertos de acordo com elementos distintos, formando um embaralhamento de cartas marcadas. Isso porque não deixamos de saber a origem desses excertos, no entanto, esse movimento de embaralhar produz um momento de desordem que pode levar a diferentes combinações de cartas, isto é, a depender dos critérios e decisões tomadas ao longo do processo, as US que se agrupam podem favorecer diferentes compreensões. Assim, a desordem se constitui um “momento necessário e importante para atingir uma compreensão aprofundada dos fenômenos” (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 52).

Nossas categorias iniciais, por exemplo, emergiram a partir da reorganização que tomou por critério as palavras-chave (compreensões, análises, percepções, articulações, potencialidades e limitações) que foram atribuídas com auxílio das questões norteadoras. Olhando para as US embaralhadas e anotando manualmente aquilo que cada uma nos mostrava naquele momento, foram feitas as primeiras aproximações, formando as categorias iniciais. O restante do processo seguiu essa espiral hermenêutica de constante retorno aos significantes, ou seja, de consultas periódicas aos textos do *corpus*, em intensos movimentos de releitura e escrita, na busca pela construção de compreensões através da impregnação.

4 Resultados e discussões

A unitarização do *corpus* gerou 92 US de onde emergiram 10 categorias iniciais. Além de um título, essas categorias receberam uma letra (de A a J) a fim de agrupar as US pertencentes às mesmas categorias, filtrando-as por ordem alfabética. Em movimentos de aproximação entre as categorias iniciais emergiram quatro categorias intermediárias, (K, L, M e N). E, por fim, nos restaram 3 categorias finais, sendo elas O, P e a categoria intermediária M, que permaneceu como uma categoria final. Essas categorias foram sistematizadas no Quadro 2.

Categorias Iniciais	<p>A: Propriedades comuns na LDC;</p> <p>B: A LDC favorece o exercício de um conjunto de habilidades e contribui para a formação do indivíduo;</p> <p>C: A LDC enquanto um recurso didático;</p> <p>D: Características da DC apontadas pelos autores</p> <p>E: O professor possui um importante papel na articulação LDC e EC;</p> <p>F: Como ocorre a inserção da LDC em sala de aula;</p> <p>G: Limitantes encontrados na utilização da LDC em sala de aula;</p> <p>H: Compreensões e percepções que emergem nos estudos sobre a LDC;</p> <p>I: Termos utilizados pelos autores para se referir à LDC;</p> <p>J: O que os autores propõem em seus trabalhos acadêmicos ao olharem para a LDC.</p>
Categorias Intermediárias	<p>K: As características encontradas na LDC são fundamentais em seu papel educativo;</p> <p>L: A LDC pode ser um recurso didático, mas exige a atuação do professor na articulação com estratégias de ensino;</p> <p>M: Como os autores entendem e olham para a LDC;</p> <p>N: As percepções que muitos professores têm a respeito da LDC e as dificuldades que encontram em utilizá-la como um recurso didático.</p>
Categorias Finais	<p>O: As características e potencialidades da LDC como um recurso didático;</p> <p>P: O professor enquanto mediador na inserção da LDC em contexto escolar;</p> <p>M: Como os autores entendem e olham para a LDC.</p>

Quadro 2: Categorias de análise

Fonte: Autores (2024).

Também esquematizamos o caminho trilhado durante a análise através da Figura 1. Nela é possível observar que as categorias L e N possuem, saindo em direção à coluna das categorias finais, duas retas cada. Como as inter-relações entre as categorias surgem de decisões sobre qual direção seguir, na categorização final decidimos desmembrar as categorias L e N onde uma parte de cada passou a integrar, junto com a K, a categoria O e a outra parte se tornou a categoria P.

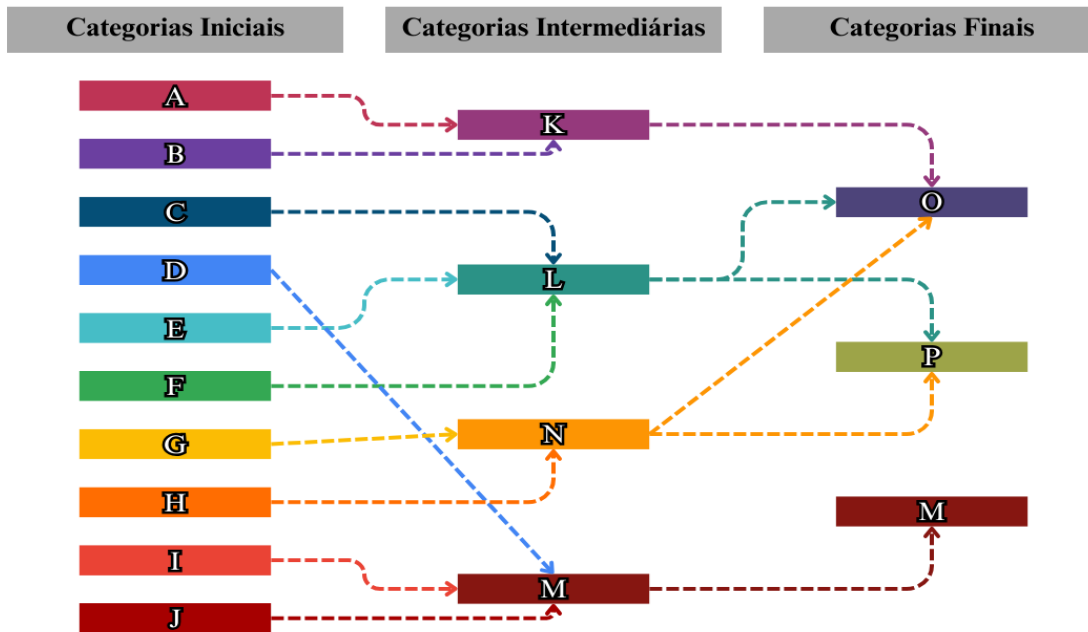


Figura 1: Esquema do processo de categorização
Fonte: Autores (2024).

Assim, chegamos a três categorias finais, que estão descritas neste trabalho. É importante ressaltar que, em alguns excertos que traremos para a discussão a seguir, os autores se referem à LDC através de outros termos, como TDC e livro paradidático. Esse é um aspecto que assumimos como um dado importante, a ser discutido na seção designada para a categoria M – como os autores entendem e olham para a LDC.

4.1 Categoria O: as características e potencialidades da LDC como um recurso didático

Quando olhamos para os trabalhos que buscaram analisar a LDC, vemos que muitos têm uma preocupação com a apresentação dos conceitos científicos. De fato, essa é uma preocupação relevante, já que esses estudos podem “*contribuir tanto para o campo da pesquisa quanto para a produção de materiais destinados à comunicação pública da ciência*” (A01US12). No entanto, há aqueles que destacam ser necessário entender como se dá a apropriação de conceitos pelo leitor “*a partir de determinadas configurações conceituais propostas pela DC*” (Ibid.). Compreender a DC como um todo também “*é essencial para entender como aprimorá-la e usá-la em situações educativas*” (A01US08).

Segundo os estudos que investigaram as percepções que professores têm acerca das obras de LDC, é comum que elas causem boas impressões à maioria dos docentes. Vemos em A14US05 que “os professores que conheciam os livros de LDC manifestaram, mais de uma vez, sua boa impressão com relação aos textos” e “os professores que não conheciam os livros de LDC manifestaram a boa surpresa de conhecê-los”. O que costuma dividir opiniões é a sua utilização enquanto Recurso Didático (RD), pois seu uso “é questionado ou desconhecido” (Ibid.).

Por isso, acreditamos ser muito importante a inserção desses materiais desde a formação inicial de professores, para que os licenciandos, como apontam Martins e Stamm (2022, p. 181), “compreendam a estrutura e particularidades dos TDC e escolham o texto e a estratégia de leitura adequada para cada contexto”, a fim de fornecer subsídios para a prática dos docentes em formação. Para tanto, concordamos com Oliveira, Strieder e Gianotto (2018) e Wenzel (2018) quando indicam que, é necessário que discussões sejam realizadas com esses acadêmicos, não bastando que os textos sejam encaminhados para serem lidos em casa, sem auxiliá-los. Deve-se, portanto, estimulá-los a uma prática de leitura que os envolva de maneira dialógica, se posicionando diante da LDC, com o intuito de constituir professores leitores (Wenzel, 2018).

Quanto à divergência entre compreender ou não a DC como um RD, há outras duas US que podemos destacar. Em A12US02 os pesquisadores tratam da empregabilidade da LDC no ensino, sobretudo de nível superior: “dos dez livros analisados neste artigo nove se mostraram adequados para o uso nas condições apresentadas”. Enquanto há uma aceitação de um lado, outros pesquisadores perceberam que também há uma certa recusa, quando destacam que “a divulgação da ciência é valorizada no sentido de ser recebida no meio acadêmico como um veículo de informação científica, mas não de formação científica” (A14US05).

É claro que, por si só, nenhum material de DC é capaz de garantir ao leitor algo além de informação mas, num processo guiado, em que a leitura transcenda um simples passatempo e se torna um ato de estudo, “onde os leitores devem procurar investigar e classificar as dimensões opacas do seu conhecimento” (A13US04), ela pode ser um recurso para favorecer uma formação crítica e cidadã (A03US02, A03US04), ampliando, inclusive, o vocabulário científico dos leitores, tal como apontado no artigo A06: “através da leitura de TDC o estudante terá a oportunidade de ampliar o vocabulário científico e também a leitura irá possibilitar um aumento da capacidade crítica” (A06US07).

Há de se destacar que a produção de uma obra de LDC é pensada para entreter ao mesmo tempo que informa o leitor e, para atingir esses objetivos, a construção do texto conta com estratégias que buscam aproximar saberes científicos ao cotidiano de seu público consumidor, envolvendo-o na leitura. Assim, é comum que o conteúdo científico esteja relacionado a aspectos sociais, históricos, culturais, tecnológicos, éticos, políticos e epistemológicos. Ou seja, os saberes científicos são apresentados de uma maneira contextualizada. Isso corrobora com o que Lima e Giordan (2017, p. 4) enfatizam sobre as propriedades da DC contribuírem “para a produção de sentidos para os conceitos científicos, para a contextualização e problematização dos temas estudados, bem como para a discussão da história, filosofia e sociologia da ciência”.

Não por acaso, a contextualização é a propriedade mais evidenciada nos trabalhos que compõem o nosso *corpus* de pesquisa. Como, por exemplo, em A11US01 quando ressalta que “*é inerente à divulgação científica a contextualização social, cultural, política e econômica da ciência*”; ou em A05US02 quando aponta que a leitura de TDC pode “*promover a compreensão da natureza das ciências, dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente*”.

Outra característica muito mencionada nos trabalhos analisados são: a integração de saberes de diferentes áreas do conhecimento, como demonstrado em A10US02 ao retratar que o livro utilizado “*contemplava conceitos históricos, geográficos, matemáticos, entre outros*”; e a presença de estratégias e recursos linguísticos, como a figura de linguagem, que buscam aproximar a linguagem à realidade do público leitor que, geralmente, não é um público especializado.

Ademais, os autores destacam a potencialidade da LDC na “*materialização de conceitos abstratos*” (A01US04), uma característica interessante de ser explorada em sala de aula para a abordagem de conteúdos conceituais com maior nível de complexidade. Haja vista essa característica, muitos autores indicam a LDC como uma “*opção que pode ser utilizada pelos professores para o planejamento de aulas dessa natureza ou até mesmo como um recurso durante elas*” (A03US06), pois são materiais que “*envolvem situações ou fatos que naturalmente tem relação com conhecimentos de diferentes áreas e aspectos da História da Ciência*” (Ibid.).

Algumas propostas de inserção desse material em sala de aula, retratam a LDC como uma alternativa ao Livro Didático (LD) e às práticas ditas tradicionais, compreendendo que “*o ensino de ciências não pode mais ser apenas retratado de forma*

tradicional, utilizando somente livros didáticos e aulas expositivas” (A06US06), apostando na substituição dos tradicionais LD, valendo-se da utilização da LDC “como um veículo para construção do conhecimento escolar e como alternativa ao livro-texto” (A14US01). No entanto, outras propostas compreendem o uso da LDC como apoio/suporte ao LD e/ou implemento/complemento à prática docente como podemos ver em A13US02: “o livro paradidático deve ser considerado como um material de suporte ao livro didático complementando as atividades que propiciem o desenvolvimento do entendimento de conceitos não contemplados numa abordagem de senso comum”.

Conquanto exista essa dualidade (substituição ou complemento), encontramos uma importante ressalva apontada em nossos dados: *“a mera utilização dos livros analisados em sala de aula não fará com que o tema seja abordado de forma mais conceitual, mas pode ser um suporte para o professor” (A12US03). Dito de outra forma, a utilização da LDC como um RD não garante a aprendizagem dos estudantes, é preciso a adequada mediação docente. Somente se usada de modo intencional, com devido planejamento, a LDC pode ser um valioso RD. Pois, conforme destacado em A03US08, “os TDC possibilitam o desenvolvimento de diversas habilidades fundamentais ao aluno que muitas vezes acabam sendo deixadas de lado durante as aulas de Ciências, como a leitura e a argumentação oral”.*

Particularmente, não acreditamos que a LDC possa substituir o LD, pois são materiais com diferentes finalidades, sendo o LD pensado exclusivamente para a sala de aula e a LDC sendo pensada para fins comerciais e midiáticos. Dito isso, acreditamos que a LDC pode, sim, ser um complemento ao LD e à prática docente. Ou seja, a LDC pode se qualificar como um RD. Ao falarmos da LDC como um RD, com frequência esbarramos no papel atribuído ao professor. Isso porque, quando se trata de materiais que não tem como finalidade o ensino, sua aplicação didática depende da atuação docente que, segundo Targino e Giordan (2021), apoiados em Marcuschi (2007, apud Targino; Giordan, 2021), deve agir no sentido de retextualizar, realizando *“movimentos discursivos de adequação do discurso apresentado no material à nova esfera de circulação” (A15US04).*

Assim, articular a LDC ao EC, desenvolvendo os processos de leitura, escrita e argumentação, ao mesmo tempo que incentiva o aluno ao protagonismo de sua aprendizagem, pode possibilitar a ampliação do vocabulário, a apropriação de conceitos científicos e a formação de leitores críticos, capazes de estabelecer relações do conteúdo curricular com o seu cotidiano e se posicionar frente aos acontecimentos da sociedade,

desenvolvendo pensamento crítico e responsabilidade social. O trabalho em grupo também pode potencializar essa formação, uma vez que a coletividade se torna ponto fundamental na formação cidadã.

Todas as características encontradas na LDC potencializam um papel educativo, já que torna possível aliar diversos saberes a assuntos de interesse de um determinado público, como forma de prender a “*atenção do leitor, atraí-lo para o mundo da ciência, conquistando-o*” (A13US03). É importante ressaltar que, quando falamos de papel educativo, não estamos falando propriamente de um uso didático. Pois, como salientado em A04US01, a DC vem se modificando, passando “*a ser produzida e pensada, inclusive, como um instrumento educativo, cujo papel também é o de contribuir e criar condições para uma formação mais crítica de diferentes sujeitos em relação à ciência*”. No entanto, a articulação desses materiais com o ensino de ciências depende da atuação do professor, assunto esse que compreende a próxima categoria de análise.

4.2 Categoria P: o professor enquanto mediador na inserção da LDC em contexto escolar

A categoria P trata dos aspectos da profissão docente que estão ligados à forma como se utiliza, ou não, a LDC em sala de aula. Através desta categoria, procuramos evidenciar o que se mostrou em nosso levantamento bibliográfico sobre como se dá o papel do professor na inserção desse tipo de textualização do conhecimento científico em contexto escolar, quais são as estratégias que têm sido empregadas e quais as maiores limitações encontradas no uso desses materiais que, como será discutido adiante, estão relacionadas ao trabalho docente.

Em nosso *corpus* de pesquisa, vários dos trabalhos analisados relatam a elaboração e aplicação de sequências didáticas (A03, A08, A15) ancoradas na leitura das obras de LDC, com o emprego de diversas estratégias como formulação de perguntas (A06, A11), apresentação de seminários (A03, A09) e produção de vídeos (A08), propondo aos alunos momentos de “*discussões e explanações*” (A08US02), sistematizando o conhecimento por meio de “*observações, experimentações, pesquisas de opinião, bem como por meio da escrita, individual ou coletiva*” (A10US01).

Mesmo utilizando diferentes estratégias de ensino, os estudos costumam apontar para propriedades comuns da LDC. Entre as mais citadas, está a possibilidade de abordar o conteúdo de uma forma contextualizada. No entanto, estamos falando de textos que

“*não foram estruturados para terem como esfera de circulação a sala de aula*” (A15US03) e a mera utilização destes materiais “*não fará com que o tema seja abordado de forma mais conceitual*” (A12US03), é necessário que os saberes presentes nessa textualização passem por processos de adequação para que se tornem elemento de ensino escolar (Grossklaus *et al.*, 2022).

Portanto, o que vai legitimar a LDC como um recurso didático é a atuação do professor. Entendemos que este deverá agir como um moderador e mediador, selecionando nas obras de LDC aquilo que compreende ser mais pertinente à sua própria realidade escolar, a fim de desenvolver “*uma atividade com base nos hábitos e tradições da escola, da turma e dos indivíduos que a compõem, considerando seus interesses, dificuldades e necessidades*” (A03US10).

O fato da LDC não ter um fim didático, torna indispensável que o professor atue em “*uma discussão guiada desse material*” (A04US06), realizando com seus alunos operações de retextualização que, de acordo com A15US04, são “*movimentos discursivos de adequação do discurso apresentado no material à nova esfera de circulação*”. As ações do docente devem ser “*no intuito de despertar a curiosidade, a dúvida, a pergunta, a investigação e a criação, em um ambiente em que, além de ensinar, o professor aprende, e o aluno, além de aprender, ensina*” (A13US06).

Cabe ressaltar que o professor deve se manter sempre atento ao conteúdo das obras de LDC, numa postura de “*vigilância epistemológica*” (A04US05), a fim de identificar erros conceituais e concepções inadequadas das ciências, já que muitos desses materiais podem ter uma qualidade duvidosa. Apesar disso, essas concepções inadequadas

podem ser utilizadas como contraexemplos para serem estudados e analisados no ensino de ciências quando se argumenta sobre a natureza do conhecimento científico, principalmente no sentido de problematizar o indutivismo ingênuo que ocupa a mente de grande parte dos estudantes e da população leiga em ciência (A07US02).

Contudo, as maiores limitações da articulação entre LDC e ensino não diz respeito à qualidade das obras disponíveis, mas estão relacionadas à profissão docente. Nossos dados apontam que “*os professores de todos os níveis educacionais ainda possuem dificuldade de utilizar a divulgação científica como ferramenta em suas aulas, pois afirmam possuir pouco tempo para o planejamento*” (A03US09). De fato, inserir a LDC nas aulas de ciências, pode exigir do professor “*um certo tempo, uma certa conversão do olhar e uma mudança filosófica e curricular*” (A14US07), que ele reveja suas práticas

pedagógicas e “tenha um profundo conhecimento sobre o tema” (A12US03) a ser abordado. Isso demanda do professor um tempo que já é escasso, sobretudo com a precarização do trabalho docente a partir de políticas que não encaram o planejamento como atividade profissional. Assim, na busca por atingir seus objetivos, a “*sobrecarga de trabalho invade a vida privada*” (A14US07), fazendo com que “as atividades profissionais se mesquem ou se intercalem com o trabalho doméstico e com os momentos de lazer e de descanso” (Campos; Viegas, 2021, p. 426), resultando no adoecimento, cada vez mais recorrente nessa classe trabalhadora.

Essa precarização se mostra em todos os níveis da educação brasileira e, no ensino superior, acrescentamos que a cobrança por produtividade tem sido um impedimento a uma prática docente reflexiva. Isso pois, adotou-se uma lógica mercantil com “*crescentes exigências colocadas pelos órgãos financiadores de pesquisa em relação à produtividade docente*” (A14US06). Os professores passam a ser avaliados pelo que produzem, mas os modos de avaliação olham apenas para o campo da pesquisa, “*pouco ou nada valorizando o ensino e a extensão*” (A14US06).

A qualidade do que se produz passa a ser mensurada apenas por critérios quantitativos, definidos pelos interesses do mercado e pelos valores monetários agregados àquilo que se produz (Bosi, 2007 e Campos; Vêras; Araújo, 2020). Com isso, o ensino e a formação de profissionais acabam “perdendo espaço para a pesquisa e a publicação, não importando quão relevantes elas sejam, do ponto de vista científico ou social” (Borsoi, 2012, p. 94).

Deveras, a atual organização do trabalho docente não contribui para que o professor possa aprimorar sua prática. Por isso, muitas vezes, mesmo quando os recursos tecnológicos digitais estão disponíveis, não ocorre a diversificação de metodologias, métodos e estratégias. As apresentações de slides se tornam meramente substitutas das transparências do retroprojetor, é “vinho velho em garrafas novas” (Carvalho, 2012, p. 42).

4.3 Categoria M: como os autores entendem e olham para a LDC

Através desta categoria, olhamos para aquilo que os autores compreendem sobre a DC e a LDC. No entanto, a primeira constatação que surge é que LDC não é um termo usual entre os trabalhos acadêmicos. Dessa forma, foi necessário criar mecanismos para encontrar trabalhos que abordassem sua utilização, uma vez que, em sua maioria, os

autores a chamam de Texto de Divulgação Científica – TDC (A02, A03, A05, A06, A13). Dentre o *corpus* que construímos, os únicos artigos que realmente utilizaram o termo Literatura de Divulgação Científica (LDC) foram o A11 e o A14 (aparecendo pontualmente em A03).

Nossa hipótese é que os autores costumam utilizar aquele ao invés deste, porque trabalham apenas com alguns capítulos ou excertos das obras, ou talvez porque simplesmente desconheçam o termo LDC. Compreendemos que TDC é um termo mais generalista, sendo utilizado para definir textos publicados em diversos meios (revistas, jornais, sites, livros didáticos, etc.) e que se diferenciam bastante da natureza dos textos de LDC por possuírem maior compromisso com a informação, enquanto a LDC tem o entretenimento como sua característica mais marcante.

Além desses dois termos, que são os mais comuns, os trabalhos costumam utilizar outros como: livro de divulgação científica (A02, A03, A04, A07, A12), livro paradidático (A13), Textos Literários de Divulgação Científica (A15), obras de divulgação científica (A01) e também há quem misture termos como, por exemplo, “livros e textos de divulgação científica” (A05). Apenas três artigos (A08, A09, A10) não utilizaram nenhum destes termos, optando por mencionar o nome da obra ou chamar apenas de livro.

Dentre os muitos aspectos da DC apontados pelos autores, “*a utilização de diferentes veículos, como livros, vídeos, apresentações artísticas, palestras etc*” (A03US03) é sempre o mais citado. Isso mostra que os autores compreendem a característica multiforme da DC, que pode assumir diferentes formatos e apresentar “*múltiplas linguagens de acordo com seus públicos, que variam e são bastante amplos*” (A04US03).

Outra discussão é quanto ao público a que esses materiais são destinados. Alguns autores vão olhar para a DC e defini-la como uma prática com a intenção de divulgar o “*conhecimento científico para leigos e/ou público em geral*” (A02US04). Outros vão argumentar que a DC é voltada para um público não especializado, mas que isso “*não significa entender que as comunicações desse tipo sejam amplas e direcionadas para a população de forma inespecífica*” (A01US03). Ou seja, a DC, apesar de voltada a um público não especializado, tem sua materialização pensada para um determinado público, de acordo com faixa etária, classe social, hábitos de consumo, etc.

Por vezes, os autores definem essas materializações da DC enquanto gêneros discursivos e/ou textuais, tal como podemos ver no artigo A06: “*A proposta de se*

trabalhar com TDC na formação inicial de professores, foi pensada para que os licenciandos conheçam esse **gênero discursivo**” (A06US04 – grifo nosso), “os bolsistas puderam compreender a estrutura de um TDC, evidenciando em suas perguntas características particulares desse **gênero textual**” (A06US05 – grifo nosso). No entanto, “os textos não podem ser classificados como um gênero discursivo próprio ou único” (A01US06).

Outra discussão que surge em nossos dados é a relação da LDC com o Discurso Científico. Alguns categorizam a LDC como a materialização do Discurso Científico, como vemos em A14US04: “Para tanto, utilizamos uma das muitas materialidades de difusão desse discurso científico – a *Literatura de Divulgação Científica*”. Em contraponto, outros vão mencionar que a LDC difere do Discurso Científico, pois se distancia da linguagem das ciências, como ocorre em A02US07: “O TDC apresenta estilo e forma que o diferem do discurso científico e, assim, pelas suas especificidades, é caracterizado como gênero discursivo de divulgação científica”.

Partindo do horizonte de compreensões que nos é fornecido por Fioresi e Silva (2022), entendemos que a LDC é uma textualização que pertence a um tipo específico de discurso científico, que é a Divulgação Científica. Portanto, se encontra dentro do espectro de materializações textuais do conhecimento científico, sendo ela um produto deste conhecimento ao mesmo tempo que se constitui como um meio de circulação que possui um público leitor geralmente leigo.

No decorrer desta pesquisa pudemos ampliar nossas compreensões acerca do conceito de LDC através de Pinto (2009), Moraes (2019) e daquilo que se mostrou em nosso *corpus*, passando a entender que essa textualização se apropria de uma narrativa de não-ficção e de diferentes tipos de linguagens (explícita ou implícita) e abordagens (conceitual, procedimental e histórica). Essas características contribuem para que a LDC seja vista como um potencial RD. Entretanto, isso não dissolve a importância do professor enquanto mediador pois, por se tratar de materiais com apelo comercial e que não são pensados para a sala de aula, é a atuação do docente que vai legitimar o seu uso enquanto um RD.

5 Considerações finais

Em nossa pesquisa buscamos investigar o que se tem produzido a respeito da LDC e suas articulações com o EC. Entre as características da LDC mais citadas em nosso

corpus está a contextualização dos saberes científicos, principalmente, com elementos cotidianos e históricos; e a adoção de estratégias e recursos linguísticos que aproximem a linguagem da LDC à linguagem do público leitor.

Nessa articulação entre LDC e EC o professor deve ser o mediador, por meio da prática de retextualização dessa materialização do conhecimento científico que, em sua origem, não foi pensada para a sala de aula. Contudo, se valendo das características citadas, o professor pode aliar a LDC a estratégias que estimulem a leitura e escrita, como um ato de estudo, e a argumentação crítica, a fim de promover a ampliação do vocabulário, a apropriação de conceitos científicos e a formação crítica e cidadã.

Deste modo, nossos dados indicam que é possível utilizar a LDC como um RD. Visto que, muitas obras da LDC, ao contextualizar os saberes científicos, já se constituem com um viés educativo, no sentido de contribuir para uma visão mais crítica da Natureza das Ciências (NdC). É claro que essa é uma generalização e o professor deve avaliar a qualidade das obras com as quais vai trabalhar, agindo como moderador; e pensar nas estratégias de inserção, podendo utilizar os conteúdos presentes na LDC como exemplo e/ou contraexemplo, problematizando concepções inadequadas. Sendo assim, é a atuação do professor que vai legitimar sua utilização da LDC em contexto escolar.

Por fim, nossa pesquisa evidencia que apesar de muitos trabalhos acadêmicos possuírem obras de LDC como objeto de pesquisa, vários a tratam como um TDC e poucos trabalhos olham exclusivamente para a LDC. Mesmo que boa parte das implicações dos estudos sobre TDC possam ser estendidas à LDC, acreditamos que ela possui características singulares e que necessitam de um olhar mais atento. Por isso, destacamos que o estudo da LDC é um campo profícuo de ser explorado em futuras pesquisas.

Agradecimento

Agradecimento à Fundação Araucária pela bolsa concedida para realização deste projeto.

Referências

- ARAÚJO, J. F. V. de; LIMA, G. da S.; ALMEIDA, S. A. de. A apresentação de conceitos em um livro de divulgação científica infantil: o caso Isaac no mundo das partículas. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 25, 31 mar. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172022240136>.
- BOSI, A. de P. A precarização do trabalho docente nas instituições de ensino superior do Brasil nesses últimos 25 anos. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1503-1523, set./dez. 2007.
- BORSOI, I. C. F. Trabalho e produtivismo: saúde e modo de vida de docentes de instituições públicas de ensino superior. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 81-100, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1981-0490.v15i1p81-100>.
- CAMPOS, M. F. de; VIEGAS, M. F. Saúde mental no trabalho docente: um estudo sobre autonomia, intensificação e sobrecarga. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 28, n. 2, p. 417-437, 29 abr./jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18764/2178-2229.v28n2.202132>.
- CAMPOS, T.; VÉRAS, R. M.; ARAÚJO, T. M. de. Trabalho docente em universidades públicas brasileiras e adoecimento mental: uma revisão bibliográfica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1-19, 12 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.15193>.
- CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. (Coleção ideias em ação). 1 reimpr. da 1 ed. de 2012.
- COLPO, C. C.; WENZEL, J. S. Índícios de Aproximações entre a Educação Ambiental e a Divulgação Científica no Livro Como Chegamos até Aqui. **RBECM: Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 3, n. 2, p. 519-534, jul-dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i2.10607>.
- FERREIRA, L. N. de A.; QUEIROZ, S. L. Textos de divulgação científica no ensino de Ciências: uma revisão. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 3-31, maio 2012.
- FIORESI, C. A.; SILVA, H. C. Ciência popular, divulgação científica e Educação em Ciências: elementos da circulação e textualização de conhecimentos científicos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, p. 1-17, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320220049>.
- FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- GROSSKLAUS, S. T.; MIQUELIN, A. F.; MACHADO, C. J.; SILVEIRA, R. M. C. F. A transposição didática no âmbito do saber ensinado: reflexão sobre o ensino a partir da série Anne with an e. **ReBECeM: Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 6, n. 2, p. 147-174, ago. 2022.
- KIRINUS, G. O.; FONSECA, V. F.; SIMON, N. M.; PASSOS, C. G. Uma proposta multidisciplinar para o ensino de funções orgânicas a partir do livro de divulgação científica “Os Botões de Napoleão”. **Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino**, Espírito Santo, v. 1, n. 5, p. 371-385, 20 nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.47456/krkr.v1i5.32620>.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p. 1-23, 7 dez. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190122>.

LORENZETTI, C. S.; RAICIK, A. C.; DAMASIO, F. “O Sonho de Mendeleiev” e a construção da tabela periódica: análise de um material de divulgação científica à luz de aspectos de natureza da ciência. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 209-236, 29 nov. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2022.e84228>.

LUCA, A. G. de; SANTOS, S. A. dos; DEL PINO, J. C.; PIZZATO, M. C. As marcas de aprendizagem por meio da pesquisa, da escrita e da leitura de livros de divulgação científica: uma possibilidade para a sala de aula. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 116-132, 19 jul. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v3n2.7540>.

MARTINS, J. L. C.; STAMM, T. F. T. Formulação de perguntas: uma estratégia de leitura para textos de divulgação científica no ensino de ciências. **Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino**, Espírito Santo, v. 1, n. 12, p. 179-189, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.47456/krkr.v1i12.37480>.

MORAES, L. S. **A construção de um gênero para a literatura de divulgação científica na Ciência da Informação**. 2019. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3 ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. 264 p. (Coleção educação em ciências).

MOURA, B. A. Concepções inadequadas de ciência e fazer científico: análise de um exemplo na literatura. **Prometeica: Revista de Filosofia y Ciencias**, São Paulo, n. 9, p. 27-37, 2014. DOI: <https://doi.org/10.24316/prometeica.v0i9.85>.

OLIVEIRA, J. M. P. de; STRIEDER, D. M.; GIANOTTO, D. E. P. Cultura científica/divulgação científica e formação de professores: desafios e possibilidades. **Valore, Volta Redonda**, v. 3 (Edição Especial), p. 489-497, 2018.

PINTO, G. A. Literatura não-canônica de divulgação científica em aulas de ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 299-317, jul-dez. 2009.

ROSADO, V. F.; FELCHER, C. O.; SALGUEIRO, A. F.; FOLMER, V. Produção de vídeos no Ensino de Bioquímica e Química Orgânica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, São Paulo, v. 20, n. 1, 31 ago. 2020.

SANTANA, R. A. R.; GOYA, A.; SANTOS, G. J. F. dos. O Uso do Seminário Como Facilitador no Processo de Ensino e Aprendizagem de História da Química. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 424-427, 2018.

SANTOS, S. A. dos; LUCA, A. G. de. “Os botões de Napoleão”: moléculas de glicose e ácido ascórbico contextualizadas química e biologicamente. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 107-122, 14 jun. 2014.

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

SILVA, P. R. M. da; SCHIFINO, F.; SIRTORI, C.; PASSOS, C. G.; SIMON, N. M. Uma análise do processo de elaboração de perguntas produzidas por licenciandos em química.

Química Nova, São Paulo, v. 46, n. 8, p. 836-843, 08 maio 2023. DOI:
<http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20230047>.

SIMON, F. O.; NOGUEIRA, R. N.; VICENTIN, F. C. Avaliação de livros de divulgação científica acerca da Mecânica Quântica. **RBECT: Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 40-53, 19 ago. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/s1982-873x2014000200003>.

SOUZA, A. R. de; NEVES, L. A. S. O livro paradidático no ensino de Física: uma análise fabular, científica e metafórica da obra Alice no país do quantum. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1145-1160, 15 dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n3p1145>.

STRACK, R.; LOGUÉRCIO, R.; DEL PINO, J. C. Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 425-442, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000200012>.

TARGINO, A. R. L.; GIORDAN, M. Retextualização do texto literário de divulgação científica A Tabela Periódica no ensino de Química. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e221413, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147221413>.

WENZEL, J. S. A leitura de textos de divulgação científica na constituição de professores de química. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 9, n. 27, p. 232-252, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.26514/inter.v9i27.2477>.

Recebido em: 16 de julho de 2024

Aceito em: 17 de janeiro de 2025