

RELAÇÕES ENTRE A LITERATURA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS¹

DANIEL LUIZ PAZ^{2,3*}, CLAUDIA ALMEIDA FIORESI^{3,4}

1 Introdução

Os livros de Divulgação Científica têm sido publicados desde, pelo menos, o século XVIII (Silva, 2006). Contudo, poucos estudos se voltam especificamente para essa materialização do conhecimento científico. Strack, Loguércio e Del Pino (2009, p.429), pontuam que esse tipo de textualização “continua sendo ignorada pelas pesquisas, que acabam por deslocá-la para um lugar do entretenimento, e não da formação”.

Faz-se necessário, portanto, olhar para a Literatura de Divulgação Científica (LDC) e entendê-la como parte de um amplo espectro de materializações textuais do conhecimento. Isto é, ela não está à margem da produção do conhecimento, somente como um veículo de circulação, mas se constitui também um produto deste (Fioresi; Silva, 2022). Tendo isso em vista, é importante compreender as particularidades da LDC e “levar para a sala de aula a discussão da própria circulação e textualização, porque é isso que posiciona o sujeito em relação ao tema em questão” (*Ibid*, p. 15).

Com a intencionalidade de ampliar as compreensões acerca da LDC e suas relações com o ensino de ciências, investigamos o que se tem produzido a respeito deste tema, através de um levantamento bibliográfico que se apropriou da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016), como metodologia de análise.

2 Objetivo

Investigar o que se tem produzido a respeito da Literatura de Divulgação Científica e como os autores articulam-na ao ensino de ciências.

1 Parte dos resultados foram publicados no VIII CPEQUI;

2 Acadêmico de Licenciatura em Química, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Realeza, contato: daniel.paz@estudante.uffs.edu.br;

3 Grupo de Pesquisa em Divulgação Científica;

4 Doutora, docente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Realeza, **Orientadora**.

3 Metodologia

Nosso *corpus* de análise é composto por 15 artigos de periódicos, analisados à luz da ATD que, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 13), “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”. A pesquisa foi conduzida em um processo indutivo, pretendendo “chegar às teorias a partir de significados construídos nos textos, sem adotar formalmente teorias *a priori*” (*Ibid.*, p. 87).

A ATD é composta, basicamente, por três etapas, sendo elas: a unitarização (fragmentação do *corpus*), a categorização (construção de relações entre os dados) e o metatexto (explicitação das novas compreensões). O primeiro passo para iniciar a unitarização foi atribuir códigos às US (Unidades de Significado). Estes códigos são compostos por 7 caracteres sendo que, os três primeiros correspondem ao artigo (A01, A02, A03...) e os quatro últimos à posição da US dentro de determinado artigo (US01, US02, US03...). Assim, por exemplo, A15US04 corresponde à US número 04 do artigo número 15.

As US foram sistematizadas no *Google Sheets*, sendo identificadas por seus códigos, palavras-chave, título e síntese. A partir disso, na categorização, as aproximações entre as US nos levaram às três categorias finais: “As características e potencialidades da LDC como um recurso didático”, “O professor enquanto mediador na inserção da LDC em contexto escolar” e “Como os autores entendem e olham para a LDC”.

4 Resultados e Discussão

A maioria dos trabalhos publicados costumam possuir uma maior preocupação com o conteúdo conceitual presente nas obras de LDC. Deveras, é algo pertinente de ser avaliado, pois um texto cientificamente fidedigno pode ser potencialmente útil na exploração de conceitos complexos e abstratos (A01US04). No entanto, há preocupações complementares que devem ser analisadas, como, por exemplo, compreender de que forma se dá a apropriação de conceitos pelo leitor “*a partir de determinadas configurações conceituais propostas pela DC*” (*Ibid.*), entender a própria natureza da DC e como esta pode ser utilizada em contexto escolar (A01US08).

Quando olhamos para as compreensões dos autores acerca da DC e LDC, vemos que a multiformidade da DC é a característica mais apontada, isso significa dizer que ela pode

assumir diferentes formatos e apresentar “*múltiplas linguagens de acordo com seus públicos, que variam e são bastante amplos*” (A04US03). Há de se destacar que falamos de uma diversidade de materiais, cada quais pensados para públicos específicos, mas que não fazem parte de um público especializado.

Outra constatação que emerge de nossa análise é que LDC não é um termo usual entre os trabalhos acadêmicos. Inferimos que os autores utilizam outros termos para se referir às obras de LDC (o mais utilizado é TDC – Texto de Divulgação Científica), porque não tratam das obras como um todo, mas de capítulos ou excertos isolados; outra hipótese seria o desconhecimento do termo LDC. Comprendemos que termos como TDC são mais generalistas, e optamos pelo uso de LDC porque cremos ser necessário olhar para as particularidades dessa materialização específica.

Enquanto um produto comercial, uma obra de LDC é pensada, principalmente, para entreter seu público enquanto lhe apresenta informações de cunho científico de maneira mais descomprometida. A fim de atingir esses objetivos, a construção de seu texto se apropria de estratégias para aproximar os saberes científicos ao cotidiano do público consumidor. Portanto, é comum que haja o uso de recursos linguísticos, bem como a integração de diversos saberes e a contextualização do conteúdo conceitual por meio de aspectos sociais, históricos, culturais, tecnológicos, éticos, políticos e epistemológicos (A10US02).

Isso corrobora com o que Lima e Giordan (2017, p. 4) enfatizam sobre as propriedades da DC contribuir “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”. É claro que por si só a LDC não se constitui um recurso didático. Somente com a adequada mediação docente, através de um planejamento bem estruturado, sendo usada de modo intencional através de discussões guiadas é que ela pode ser legitimada como um valioso recurso em sala de aula (A04US06; A12US03).

Vale ressaltar que o professor precisa se manter atento ao conteúdo das obras de LDC, numa postura de “*vigilância epistemológica*” (A04US05), a fim de identificar erros e concepções inadequadas das ciências, já que muitos desses materiais podem ter uma qualidade duvidosa. Apesar disso, essa não é a maior limitação encontrada na articulação LDC e a educação, pois concepções inadequadas podem ser contornadas quando são “*utilizadas como contraexemplos para serem estudados e analisados no ensino de ciências*”

(A07US02). As maiores limitações estão relacionadas à profissão docente.

Inserir a LDC nas aulas de ciências, exige do professor uma revisão das suas práticas pedagógicas e também domínio de conteúdo, por conseguinte, exige também um tempo que, na maioria das vezes não lhe está disponível (A12US03; A14US07). Então, nessa busca que professores se colocam para atingir seus objetivos, a “*sobrecarga de trabalho invade a vida privada*” (A14US07), fazendo com que “as atividades profissionais se meschem 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. A atual organização do trabalho docente somente contribui para que predomine no ensino o uso de estratégias expositivas que utilizam sempre os mesmos recursos, fazendo com que a utilização da LDC se limite a inserções pontuais.

Portanto, concordamos ser importante que a inserção desse tipo de textualização ocorra desde a formação inicial de professores, a fim de fornecer subsídios para a prática docente dos licenciandos (Martins; Stamm, 2022). Todavia, não basta que os textos sejam encaminhados para que os acadêmicos leiam, é necessário que discussões sejam realizadas, estimulando-os a uma prática de leitura dialógica, com o intuito de constituir professores leitores (Wenzel, 2018). Para qualquer etapa da educação, é necessário que haja um processo guiado, em que a leitura transcenda um simples passatempo e se torna um ato de estudo, de forma a favorecer uma formação crítica e cidadã (A03US02, A03US04, A13US04).

5 Conclusão

Nossa pesquisa indica que é possível utilizar a LDC como recurso didático para o ensino de ciências. O que vai legitimar seu uso é a atuação do professor, que deve agir como moderador, avaliando a qualidade das obras com as quais vai trabalhar; e mediador, pensando nas estratégias de inserção. Ao estimular os processos de leitura, escrita e argumentação, o docente pode criar um ambiente que favoreça o estabelecimento de relações do conteúdo curricular com o cotidiano do estudante, levando-o a se posicionar frente aos acontecimentos da sociedade, de forma a desenvolver pensamento crítico e responsabilidade social.

Nossos dados também evidenciam que, apesar de muitos artigos acadêmicos tratarem de obras de LDC, a grande maioria se refere a elas como TDC ou por meio de outros termos mais generalistas. Pensamos que, mesmo tendo várias implicações dos estudos sobre TDC

podendo ser estendidas à LDC, ela possui características singulares e que necessitam de um olhar mais atento. Assim, destacamos que o estudo da LDC é um campo profícuo de ser explorado em futuras pesquisas e prosseguimos olhando para essa textualização na tentativa de desenvolver um dispositivo analítico que possa auxiliar docentes a utilizar esses textos como um recurso didático.

Referências Bibliográficas

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>.

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>.

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>.

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

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

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>

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>.

Palavras-chave: Leitura; Divulgação Científica; Recurso Didático.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2023-0215

Financiamento: Fundação Araucária.