

INSTRUMENTOS DA LINGUAGEM PARA ENSINAR E APRENDER CIÊNCIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

DANIÉLI VITÓRIA GOETZ PAULI^[1], SINARA MÜNCHEN^[2],
JUDITE SCHERER WENZEL^[3]

1 Introdução

Esse trabalho apresenta como temática a linguagem no Ensino de Química/Ciências. Partimos da compreensão de que a linguagem científica possui diversas especificidades como símbolos, representações e modelos que exigem apropriação por parte do estudante para que ele compreenda o que lhe é ensinado. Machado e Moura (1995) já questionavam “por que falar de linguagem se a aula é de Química?” e nos ensinam que a linguagem possui um importante papel na elaboração conceitual, indo além do seu papel comunicativo ou de instrumento. Os autores (1995), apoiados na perspectiva histórico-cultural, defendem a linguagem como mediadora da compreensão de conceitos que só é possível pela formação de um pensamento científico.

Wenzel e Maldaner (2016) defendem a apropriação conceitual como um primeiro passo para desenvolver a significação dos conceitos da Ciência, relacionando conceitos para explicar um fenômeno científico. Assim, partimos da compreensão de que a não apropriação da linguagem específica resulta na desmotivação do estudante em aprender e, consequentemente, num ensino que não contribui para o seu desenvolvimento, resumindo-se apenas numa prática de simples memorização. Tendo em vista superar tal prática defendemos a importância de o professor estimular os estudantes a fazer uso das palavras da Ciência em diferentes contextos. Para isso, é primordial que o professor em formação inicial vivencie diferentes estratégias que retratam a importância do uso de instrumentos que potencializam o uso da linguagem em sala de aula.

2 Objetivos

¹ Mestranda em Ensino de Ciências e Licenciada em Química, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, Contato: danielivgp03@gmail.com

² Doutora em Educação em Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Erechim*, Contato: sinara.munchen@uffs.edu.br

³ Doutora em Educação, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, Contato: juditescherer@uffs.edu.br

O objetivo consistiu em identificar como as práticas de ensino na formação inicial de professores de Química/Ciências atentam para o uso da linguagem da Ciência. Neste trabalho, o foco consiste em analisar e discutir o uso de instrumentos de ensino que visam potencializar o processo de aprendizagem pela via da linguagem.

3 Metodología

A presente pesquisa consiste numa revisão bibliográfica (Andrade, 2010) do tipo estado do conhecimento (Morosini, 2015) e foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Para a coleta de dados utilizamos os descritores de busca: “conhecimento científico”, “linguagem” e “formação inicial”. Inicialmente foram encontrados 119 textos. Com a leitura dos resumos, selecionamos cinco dissertações e quatro teses (totalizando nove textos). O critério de exclusão dos demais textos foi ter apresentado o foco na formação continuada de professores e/ou fazer referência a outras licenciaturas, como Ciências Biológicas, Física, Geografia, Letras, Matemática e Pedagogia.

Os nove textos que compõem o *corpus* de análise foram codificados em D1, D2, D3, D4 e D5 (dissertações) e T1, T2, T3 e T4 (teses). Para a análise do *corpus* compreendemos um olhar fenomenológico, apreendendo o essencial do fenômeno (Bicudo, 1994) e recorremos aos procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, 2003; Moraes, Galiazzi, 2020). A ATD é vista como um processo auto-organizado que busca novas compreensões e entendimentos que emergem de algumas etapas.

A primeira etapa exige a desconstrução das ideias dos textos, formando Unidades de Significado (US). Nessa etapa chegamos a 118 US. A próxima etapa demanda a análise das relações entre as US formadas anteriormente, num processo de categorização que busca unir ideias semelhantes. Nesse movimento construímos 16 categorias iniciais e quatro categorias intermediárias: a) *Instrumentos da linguagem para ensinar e aprender*; b) *A linguagem como constitutiva do sujeito e promotora do pensamento*; c) *Potencialidades da leitura, da escrita e da argumentação no Ensino de Química/Ciências*; d) *Importância da intermediação do professor e as limitações do uso da Linguagem da Ciência*.

Para esse trabalho, delimitamos nossos resultados e discussões para a categoria intermediária “*Instrumentos da linguagem para ensinar e aprender*” que é composta por 29 US e quatro categorias iniciais: *Importância da linguagem do vídeo didático*; *Divulgação científica*; *Histórias em quadrinho (HQ)*; e *Tecnologias digitais*. As discussões acerca da categoria estão apresentadas na seção seguinte, na forma de um metatexto.

4 Resultados e Discussão

A categoria “*Instrumentos da linguagem para ensinar e aprender*” nos mostrou que o uso de diferentes instrumentos de ensino como vídeos didáticos, Textos de Divulgação Científica (TDC), HQ e tecnologias digitais podem auxiliar no processo de apropriação e significação de conceitos científicos por conter uma linguagem mais acessível, que pode facilitar a compreensão dos estudantes, ou seja, pode potencializar a aprendizagem. A USD3.1⁴ nos mostra “*A linguagem utilizada nos vídeos didáticos para aprendizagem de conceitos científicos*”. Nessa direção, Pazzini e Araújo (2013) defendem o vídeo como um instrumento que desenvolve nos estudantes a imaginação, o interesse, a criatividade e, como destaque apontam a linguagem. Outros instrumentos também nos mostraram essas potencialidades, como: “*As HQ se configuram como um instrumento que possibilita, de forma lúdica e com uma linguagem teoricamente mais acessível, o tratamento não somente do conhecimento científico vinculado ao ensino de Química*” (USD5.14).

Apesar da linguagem mais acessível, os instrumentos não deixam de lado a questão científica, como destacado na USD5.9: “*Os TDC vão possibilitar a cientificidade, que diz respeito a traços típicos do discurso científico, os quais revelam aspectos explícitos da práxis científica, e implícitos, como características pessoais dos cientistas*”. Pieper (2020) nos ensina que ao mesmo tempo que é necessário ensinar o conteúdo propriamente científico (a teoria), também é importante trazer contextualizações para que os estudantes consigam estabelecer relações entre a Ciência e o cotidiano.

O uso de instrumentos de ensino promove interação em sala de aula, seja professor-estudante, estudante-estudante ou estudante-conhecimento, como destacado na UST1.9: “*O uso de tecnologias digitais no Ensino pode se configurar meio de explorar informações de modo interativo*”. Isso dialoga com o que Machado e Moura (1995, p. 27) indicam, de que a linguagem só é desenvolvida diante das interações e “nesse movimento interativo, a atividade cognitiva dos sujeitos vai sendo constituída através do outro e através da linguagem”. Assim, reafirmamos a visão da linguagem como mediadora nos processos de ensinar e aprender.

5 Conclusão

Tendo em vista o objetivo da pesquisa em analisar as práticas que se atentem para a linguagem científica na formação inicial de professores, com foco no uso de instrumentos

⁴ Todas as US foram codificadas de acordo com os códigos das teses e dissertações seguido do número que mostra a quantificação de US daquele texto, exemplificando: a USD3.1 é a primeira US formada no texto D3.

para ensinar e aprender, notamos o uso de diferentes instrumentos (vídeos, divulgação científica e tecnologias digitais) que podem potencializar os processos de aprendizagem.

Portanto, concluímos que o uso de diferentes instrumentos, com atenção para a linguagem como um meio mediador que favorece a construção do conhecimento e a formação de um pensamento científico é fundamental de ser contemplado na formação inicial de professores a fim de qualificar o uso da linguagem no Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Instrumentos de ensino; Representações da linguagem.

Financiamento: Universidade Federal da Fronteira Sul

Referências Bibliográficas

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Sobre Fenomenologia. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPOSITO, Vitória Helena Cunha (Org.). **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: Editora Unimep, p. 15-22, 1994.

MACHADO, Andréa Horta; MOURA, André Luis Alves. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em Química. **Química Nova na Escola**, v. 1, n. 2, 1995.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHkhL5pM5tXzdj/?format=html>. Acesso em: 06 abr. 2024.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3 ed. rev. ampl. - Ijuí: Ed. UNIJUÍ, p. 246. E-book, 2020.

MOROSINI, Marilia Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, 2015.

PAZZINI, Darlin Nalú Avila. **O uso do vídeo como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem**. 2013. Disponível em: <https://maiscursoslivres.com.br/cursos/ajudando-o-aluno-aprender-melhor-apostila03.pdf>. Acesso em: 01 out. 2024.

PIEPER, Quédina. **A Linguagem na Formação de Professores de Química: Estudo no Contexto de um Curso de Licenciatura**. 2020. 120 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pelotas. Disponível em:

https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/6522/Dissertacao_Quedina_Pieper.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 27 mar. 2024.

WENZEL, Judite Scherer; MALDANER, Otávio Aloísio. A prática da escrita e da reescrita orientada no processo de significação conceitual em aulas de química. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, p. 129-146, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/W8QCTBGRN6ydmX5zPH6nnqG/>. Acesso em: 15 jul. 2024.