

TENDÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS RELACIONADAS AO TRABALHO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

JULIA DE OLIVEIRA LANGE^{1,2*}, PAULA VANESSA BERVIAN^{2,3}

1 Introdução

Durante o século XIX, houve o surgimento das indústrias e o avanço das tecnologias na Europa, modificando os antigos costumes cultivados. (MISSIO; CUNHA, 2016, p.2). Castells (2001) cita que as mudanças decorrentes da industrialização e urbanização estão intimamente relacionadas à Revolução Industrial. Dessa forma, Serra (2009, p.27) infere que “tais tecnologias provocaram mudanças na vida das pessoas e, a educação foi fortemente influenciada”. Nesse sentido, Serra (2009) compreende a necessidade da formação continuada dos professores, para além da infraestrutura tecnológica dos ambientes escolares. Assim, a formação continuada é necessária para que os professores saibam como trabalhar e inserir as tecnologias em sala de aula, contextualizando-as com os conteúdos trabalhados e objetivando alinhar à realidade dos estudantes da sociedade atual.

No que diz respeito à área de Ciências, Nicolas e Paniz (2016) denotam que essa, em sua grande parte, acaba por não incitar o interesse dos estudantes, uma vez que a área exige o uso de nomenclaturas complexas, implicando em uma aprendizagem debilitada. Perante esse desafio, Souza (2007) certifica que o emprego de recursos didáticos como estratégias de ensino têm potencialidade para contribuir com o desenvolvimento dos processos educacionais. Dessa forma, tenciona-se a investigar as tendências no Ensino de Ciências relacionadas com as tecnologias digitais. A partir do seguinte problema de pesquisa: quais as tendências relacionadas ao trabalho com as Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências em contexto brasileiro?

2 Objetivos

Identificar as tendências relacionadas ao trabalho com as tecnologias digitais (TD) no

1 Licencianda em Ciências Biológicas, instituição: UFFS, *campus Cerro Largo*, contato: juliadeoliveiralange@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisa do Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

3 Doutora em Educação nas Ciências (UNIJUÍ) professora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus Cerro Largo* – do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências (PPGEC) e coordenadora de área do PIBID-CAPES, contato: paula.bervian@uffs.edu.br

Ensino de Ciências no Brasil a partir da análise da produção dos últimos cinco anos nas edições do Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica (CIECITEC), do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)

Produzir e publicizar um espaço digital de compartilhamento de materiais autorais digitais educacionais (MADEs)

3 Metodologia

Esta pesquisa configura-se como qualitativa na área de Educação, com um recorte para o Ensino de Ciências. Para a obtenção de dados, utilizou-se como instrumento de análise, trabalhos publicados nas edições do Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica (CIECITEC), do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), dos últimos cinco anos. Para a busca pelos trabalhos, buscou-se pelos que estivessem diretamente relacionados com as tendências no Ensino de Ciências relacionadas com as tecnologias digitais.

A fim de delimitar os trabalhos posteriormente analisados, inseriu-se na caixa de busca as palavras-chave: “Ensino de Ciências” e “tecnologias digitais”, as quais orientaram o seguimento da pesquisa. Posteriormente, separou-se os trabalhos por evento e por ano de acontecimento, dando início à extração das unidades de significado (US) e, seguidamente, à categorização inicial de acordo com as semelhanças semânticas dos próprios fragmentos textuais.

Para a análise do corpus textual, utilizou-se a análise textual discursiva (ATD), a qual pode ser compreendida como um processo dividido em três etapas: 1 desconstrução; 2 reordenação e 3 comunicação (MORAES, 2003). A etapa inicial da ATD consiste na unitarização, originando as unidades de significado (US), as quais são fragmentos extraídos dos trabalhos analisados. Posteriormente à realização da unitarização, procedeu-se ao processo de categorização, que envolveu a reunião das US semelhantes entre si, originando categorias iniciais, intermediárias e final. Desse modo, a ATD converte-se em uma ferramenta mediadora da criação de novos significados, oportunizando o exercício de interpretação e reflexão, bem como a produção de argumento (MORAES; GALIZZI, 2006).

Conforme preconiza o autor anteriormente citado, os trabalhos extraídos nas edições dos eventos também anteriormente citados, foram lidos, identificados conforme origem e

contexto e fragmentados em unidades de significados. Ao longo da etapa de reordenação, em um movimento comparativo entre as unidades de análise e agrupamento de elementos semelhantes, os excertos extraídos foram organizados compondo categorias de análise fundamentadas teoricamente de acordo com as semelhanças semânticas encontradas nos próprios fragmentos textuais.

Já, na etapa de comunicação, os fragmentos que caracterizam as categorias, compõem o metatexto, o qual sustenta o texto da pesquisa. Segundo Moraes (2003), o metatexto construído pela ATD forma um conjunto de fundamentos de cunho descritivo-interpretativo, os quais são capazes de esboçar a compreensão alcançada. Assim, o metatexto obtido da ATD na presente pesquisa, foi obtido a partir da descrição dos significados atribuídos na análise, por meio da interpretação de novos sentidos e óticas.

Consecutivamente à elaboração do metatexto, elaborou-se um espaço de compartilhamento digital dos MADEs, em específico, um *drive* acadêmico. O *drive* acadêmico consiste em um espaço destinado para o depósito dos textos extraídos dessa pesquisa, para que a comunidade acadêmica e/ou geral que demonstrar interesse pelo conteúdo, possa ter fácil acesso ao repositório. Também, a fim de facilitar a visualização das práticas pedagógicas existentes nos trabalhos, extraiu-se os materiais, separando-os em pastas de acordo com seus conteúdos e natureza, por exemplo, alocou-se em uma pasta todos os infográficos localizados, afunilando-os a respeito do que se tratam. O *drive* acadêmico ficará disponível para que possa ser alimentado à medida em que novos trabalhos forem publicados, e terá acesso liberado a todos para tanto.

4 Resultados e Discussão

O corpus textual de análise foi constituído por vinte e três trabalhos. Na edição do CIECITEC de 2017, foram localizados três trabalhos, já, na edição de 2020, não foram encontrados trabalhos que contemplassem as características de buscas objetivadas pela pesquisa. Na edição do ENEBIO de 2018, foram localizados oito trabalhos, já, na edição de 2020, encontrou-se quatro trabalhos. Na edição do ENPEC de 2017, localizaram-se cinco trabalhos, já, na edição de 2019, foram encontrados dois trabalhos; por fim, na edição de 2021, somente um trabalho foi encontrado.

Posteriormente à separação dos trabalhos por evento e por ano de acontecimento, deu-se início à extração das unidades de significado (US) e, seguidamente, à categorização inicial

de acordo com as semelhanças semânticas dos próprios fragmentos textuais. A partir do processo de desconstrução e unitarização, emergiram 47 US reunidas em 26 categorias iniciais. Estas foram agrupadas por semelhanças semânticas em oito categorias intermediárias que resultaram na em uma categoria final (Quadro 1).

A fim de exemplificar o processo de ATD desenvolvido ao longo desta pesquisa, criou-se um quadro (Quadro 1), o qual contém os fragmentos textuais extraídos, os títulos das US, as categorias iniciais e intermediárias, os títulos das categorias intermediárias e a síntese delas. Optou-se por apresentar apenas três US, uma vez que essas foram veridicamente agrupadas na pesquisa.

Quadro 1 Exemplificação do processo de ATD

US	TÍT. DA US	CAT. INICIAIS	CAT. INTERMEDIÁRIAS	TÍT. DA US	SÍNTESE
Nessa abordagem fica explícita a necessidade de combinar os currículos específicos com pacotes de programas e aplicativos de computador, ensinando como essas ferramentas podem dar suporte aos currículos, ajudando a desenvolver as habilidades dos alunos em tecnologias digitais dentro do contexto dos cursos e utilizando-as também na avaliação de aprendizagem. (CIEICI 17.1.6.2)	Ferramentas digitais: possibilidade de dar suporte aos currículos	FERRAMENTAS E RECURSOS DIGITAIS			Atualmente, nos encontramos imersos em uma realidade praticamente digital, embora o advento da Internet ainda não tenha chegado a todas as camadas sociais. Nesse sentido, em um âmbito escolar, observa-se que os estudantes, em sua maioria, apresentam certo domínio sobre as tecnologias. Assim, faz-se necessário que a comunidade escolar passe a encarar a inserção das tecnologias no ensino como uma ferramenta educativa, conduzindo os estudantes a utilizarem esses recursos voltados à educação, objetivando quebrar os paradigmas, tanto dos estudantes como dos professores, de que as tecnologias têm funcionalidade somente para o lazer.
Nesse sentido, o professor que tiver a competência necessária no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação pode interagir com os alunos num ambiente tecnológico familiar a eles. (CIEICI 17.1.1)	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: interação entre professores e alunos em um ambiente tecnológico	AS TECNOLOGIAS NO ENSINO		A necessidade quebrar paradigmas e encerrar as tecnologias no ensino como ferramentas e recursos digitais	
A aceitação das TD na escola é diversificada, presenciamos sua expansão no ensino superior e na pós-graduação, através da Educação à distância. No ensino básico manifesta-se a partir de ações isoladas de professores ou em projetos das escolas, utilizando laboratórios de informática e/ou salas de recursos multimídias. (NRIO 18.1.1.3)	A aceitação das TD nos diferentes níveis de ensino	QUEBRA DE PARADIGMAS			

Fonte: A autora, 2023.

Por fim, com base no processo de análise realizado pela pesquisadora, elaborou-se um repositório digital para alocar os materiais extraídos ao longo da pesquisa, bem como, ressaltar as práticas pedagógicas realizadas pelos autores dos trabalhos analisados, como por exemplo, os infográficos construídos pelos próprios. Destaca-se que tal repositório terá livre acesso à comunidade em geral que demonstrar interesse pelos materiais, podendo ser alimentado à medida em que novos trabalhos surgirem.;;

5 Conclusão

Desta forma, com base no processo de análise realizado pela pesquisadora, construiu-se um repositório digital para depositar os materiais extraídos ao longo da pesquisa, bem como, destacar as práticas pedagógicas realizadas pelos autores dos trabalhos analisados, como por exemplo, os infográficos construídos. Cabe destacar que tal repositório terá acesso

liberado à comunidade em geral que demonstrar interesse pelos materiais, podendo ser alimentado à medida em que novos trabalhos surgirem.

Conclui-se que, ao inserir as TD em sala de aula, os processos de ensino-aprendizagem tornem-se mais incitantes aos estudantes, sendo capazes de despertar a curiosidade epistemológica deles. Também, o uso das TD apresenta a capacidade de aliar os conteúdos estudados à realidade dos estudantes, visto que vivemos em uma Era digital.

Referências Bibliográficas

CASTELLS, M. A **Galáxia da Internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Berkeley: Zahar, 2001. Disponível em: https://www.academia.edu/41717035/A_Galaxia_da_Internet_Manuel_Castells. Acesso em: 26 de ago. de 2023.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p.191-211, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>. Acesso em: 25 de ago. de 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M, do C. **Análise textual discursiva**. 3. Ed. Revisada e Ampliada. Editora Unijuí. Ijuí: Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.editoraunijui.com.br/produto/2250>. Acesso em: 25 de ago. de 2023.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEAD-Unesp*, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/infor2120167>. Acesso em 25 de ago. de 2023.

SERRA, G. M. D. Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências: tendências e desafios. 2009. 383 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05012010-142158/publico/Glades_Miquelina_ME.pdf. Acesso em: 25 de ago. de 2023.

Palavras-chave: inovação, recursos didáticos digitais, constituição docente, práticas pedagógicas, formação de professores.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2022 - 0383

Financiamento: UFFS.