

## TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO DE CIÊNCIAS\*

JULIA ISABELA SEGATTO DA LUZ<sup>1,2\*</sup>, KERITA DA SILVA CAMARGO DO NASCIMENTO<sup>3</sup>, JULIA DE OLIVEIRA LANGE<sup>4</sup>, PAULA VANESSA BERVIAN<sup>2,5</sup>

### 1 Introdução

As Tecnologias Digitais (TD) têm o potencial de melhorar a aprendizagem, bem como estimular e desenvolver a criação de ideias pelos estudantes (Dotta; Monteiro; Mouraz, 2019). No Ensino de Ciências, estas tecnologias se mostram essenciais, proporcionando novas formas de interação e aprendizado. Portanto, quando integradas ao ambiente educacional, facilitam a compreensão de conceitos complexos e promovem um ensino mais dinâmico e colaborativo. Neste contexto, é importante explorar o que está sendo abordado sobre as TD na formação de professores, considerando sua relevância para a prática pedagógica na área de Ciências. Desta forma, buscamos compreender: o que se mostra sobre a formação de professores em relação ao trabalho com as TD no Ensino de Ciências?

### 2 Objetivo

Investigar a formação de professores da área de Ensino de Ciências em relação ao trabalho com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

### 3 Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como estado do conhecimento (Romanowski; Ens, 2006).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: julia.luz@estudante.uffs.edu.br

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: GEPECIEM

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: kerita.nasc@gmail.com

<sup>4</sup> Licenciada em Ciências Biológicas e mestranda do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências (PPGEC) pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, contato: juliadeoliveiralange@gmail.com

<sup>5</sup> Doutora em Educação nas Ciências (UNIJUI) 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 tutora do Programa de Formação em Tempo Integral/FAPEU, contato: paula.bervian@uffs.edu.br

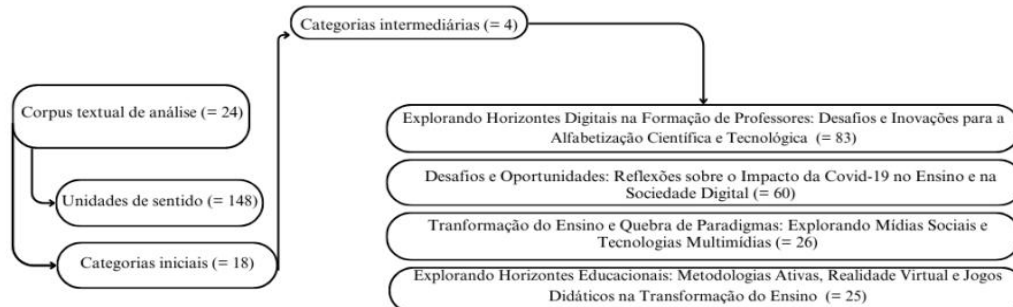
\* Subprojeto: “Tecnologias digitais na formação de professores do Ensino de Ciências”.

O corpus textual de análise foi constituído por 24 artigos, localizados por meio das palavras chave: "tecnologias digitais", "formação de professores" e "práticas pedagógicas", encontrados no mecanismo de busca *Google Acadêmico*, com um recorte temporal de 2022 a 2023. Estes foram analisados utilizando a metodologia qualitativa de Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes, 2003; Moraes; Galiuzzi, 2016). A partir desta análise, foram extraídas unidades de sentido (US), destacadas do restante do texto em itálico, fonte 10, com recuo de 2 cm, e, em seguida, submetidas a um processo de desconstrução, reordenação em categorias e, por fim, à construção do metatexto. Cada US possui um código com a sigla da revista, seguido pela ordem encontrada do artigo, seguida pela página e pelo parágrafo (exemplo: RSaD 1.2.1). Deste movimento, emergiram categorias iniciais, intermediárias e finais e parágrafos-sínteses.

#### 4 Resultados e Discussão

A partir da análise dos 24 artigos com enfoque na temática pesquisada, emergiram 18 categorias iniciais, agrupadas por aspectos semelhantes. Estas foram aglutinadas conforme suas semelhanças semânticas, resultando em quatro categorias intermediárias emergentes da análise, num total de 148 SE (Figura 1).

Figura 1 - Modelo esquemático sobre as unidades de sentido, categorias iniciais e intermediárias



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

A partir da categoria intermediária intitulada “Explorando Horizontes Digitais na Formação de Professores: Desafios e Inovações para a Alfabetização Científica e Tecnológica” compreendemos que diante da complexidade da sociedade atual, marcada por rápidas mudanças socioculturais e tecnológicas, é crucial que crianças, jovens e adultos compreendam as aplicações e implicações do conhecimento científico (Fontoura, Pereira e Figueira, 2020). Neste contexto, “navegar” pelo cenário educacional atual exige a utilização de recursos digitais e a superação de desafios na formação de professores, com ênfase na

alfabetização científica e tecnológica. No âmago desse processo, as TIC são essenciais nesse processo, oferecendo desafios e oportunidades importantes para melhorar a educação. Nesse contexto, explorar o uso das TIC é fundamental para moldar o futuro da educação. Conforme ilustra a US:

*De fato, hoje em dia percebemos uma maior exigência quanto ao uso das TDCIs nas práticas pedagógicas e conseqüentemente uma necessidade de aprofundamento em relação à formação de professores, tanto a inicial quanto a continuada, e se faz urgente investir nestas formações, pois elas favoreceram o uso das tecnologias digitais (17.19998.2).*

Em relação à categoria intermediária “Desafios e Oportunidades: Reflexões sobre o Impacto da Covid-19 no ensino e na Sociedade Digital” identificamos que a pandemia de Covid-19 causou um impacto social significativo, transformando a forma como vivemos e aprendemos. Nesse novo cenário, as tecnologias se tornam centrais, especialmente as TIC, que moldam as práticas educacionais. Dessa forma, o ensino remoto e híbrido surgem como novas modalidades que abrem espaço para inovações que exigem uma reavaliação das metodologias pedagógicas consideradas tradicionais. Conforme expressa a US:

*Durante a pandemia, as TDICs foram muito usadas, por serem um meio de comunicação rápido e de fácil acesso, sem dúvida, foram colocadas como prioridades para as gerações atuais. Observou-se uma explosão de novos recursos que assumiram e conquistaram os espaços educacionais (17.19998.6).*

Em consonância com Junior e Monteiro (2020) que afirmam que diante dessa evolução, a educação ainda que de forma lenta, tem acompanhado as transformações sociais impulsionadas pelas TIC. Pois, os alunos, agora hiperconectados, acessam diversas fontes de informação em tempo real, o que torna fundamental repensar o uso das TIC como ferramentas de mediação da aprendizagem em sala de aula.

Sobre a categoria intermediária “Transformação do Ensino e Quebra de Paradigmas: Explorando Mídias Sociais e Tecnologias Multimídias” depreendemos que na era digital, as mídias e redes sociais transformam o ensino, impulsionando inovações e rompendo paradigmas. A convergência de tecnologias multimídias amplia as possibilidades educacionais, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e participativa. Essa mudança redefine tanto o ensino quanto o aprendizado, reconfigurando o ambiente educacional para atender às demandas da sociedade contemporânea. Conforme exemplifica a US:

*A atual sociedade da informação, em que estamos imersos em mídias e em redes sociais, desafia o processo educativo a ser repensado e atualizado. O fato de que informações podem se acessadas em diferente espaços e mídias desacomoda o professor e vem ao encontro de desafios e inquietações vinculados às teorias da aprendizagem, na busca de práticas que efetivem e signifiquem seu processo pedagógico ao ensinar (2.28.2).*

Nesse contexto, a escola precisa se adequar a essa nova realidade para efetivamente contribuir na construção do conhecimento, oferecendo um ensino que considere a integralidade do aluno e promova experiências significativas (Paiva; Melo; Marques, 2020).

Por meio da categoria intermediária “Explorando Horizontes Educacionais: Metodologias Ativas, Realidade Virtual e Jogos Didáticos na Transformação do Ensino” evidenciamos que a utilização de metodologias ativas, realidade virtual e jogos didáticos aponta para uma transformação promissora no ensino, desafiando os paradigmas tradicionais. A integração dessas abordagens busca criar uma experiência de aprendizado mais envolvente, promovendo um ambiente educacional dinâmico, onde os alunos participam ativamente. Conforme representa a US:

*Na atual conjuntura, o ensino pautado em práticas ativas se consolida pela aplicação de estratégias dinâmicas de ensino, ao mesmo tempo que mantém seu foco nas tecnologias digitais, jogos, aplicativos e nos demais recursos emergentes (4.247.4).*

Neste sentido, tecnologias digitais, quando integradas ao ambiente educacional, podem transformar modelos de ensino tradicionais, que muitas vezes não atendem mais às demandas dos alunos conectados, oferecendo um aprendizado que é não apenas mais lúdico, mas também eficaz (Santos Júnior e Monteiro, 2020).

Deste movimento pela ATD emergiram as categorias finais: “Transformação Educacional: Explorando Ferramentas Digitais e Inovações no Ensino”, na qual se destaca a sinergia entre ferramentas digitais e metodologias inovadoras, promovendo um ensino mais dinâmico e colaborativo. E “Transformação Educacional na Era Pós-Covid: Desafios e Oportunidades Impulsionados por Tecnologias Emergentes”, em que se enfatiza que a pandemia de Covid-19 acelerou a transformação educacional, exigindo adaptações nos métodos de ensino e aprendizagem.

## 5 Conclusão

Evidenciamos por meio do corpus textual de análise que, à medida que nos moldamos a essa nova realidade, é imperativo repensar como essas tecnologias moldam nossas práticas educacionais na área de Ciências. Neste contexto dinâmico, a formação contínua e eficaz dos professores para integrar as TIC de maneira significativa no currículo é essencial. Isso maximiza os benefícios dessas tecnologias e prepara os professores para enfrentar os desafios e explorar as oportunidades que o cenário educacional em constante

evolução oferece. Assim, investir em programas de formação inicial e continuada de professores não apenas enriquece a experiência de aprendizagem dos alunos, mas também fortalece a educação para o futuro.

### Referências Bibliográficas

DOTTA, L. T.; MONTEIRO, A.; MOURAZ, A. Professores experientes e o uso das tecnologias digitais: mitos, crenças e práticas. **Eduser: Revista de Educação**, Bragança, v. 11, n. 1, p. 45-60, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34620/eduser.v11i1.124>. Acesso em: 16 jul. 2024.

FONTOURA, H. A.; PEREIRA, E. G. C.; FIGUEIRA, S. T. Formação De Professores De Ciências No Brasil e Alfabetização Científica: Desafios E Perspectivas. **Uni-pluriversidad**, v. 20, n. 1, p. 104-126, 2020.

MELO, A. P.; PAIVA, A. C.; MARQUES, R. M. G. O processo de ensino-aprendizagem e as redes sociais: a necessidade de uma educação digital. # Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2020.

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Revisada e Ampliada. Editora Unijuí. Ijuí: Brasil, 2016.

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: 16 jul. 2024.

SANTOS JUNIOR, V. B. dos; MONTEIRO, J. C. da S. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar**, [S. l.], v. 2, p. 01–15, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 12 jul. 2024.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 35-50, dez. 2006. Disponível em: <https://docentes.ifrn.edu.br/albinonunes/disciplinas/pesquisa-emensinopos.0242-posensino/romanowski-j.-p.-ens-r.-t.-as-pesquisas-denominadas-do-tipo201cestado-da-arte201d.-dialogos-educacionais-v.-6-n.-6-p.-37201350-2006>. Acesso em: 12 jul. 2024.

**Palavras-chave:** Conhecimento de professor; TDIC; TPACK; educação ambiental; práticas inovadoras.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2023 - 0356

**Financiamento:** UFFS