

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO DE CIÊNCIAS

NATHALIA AMY-EM SARTOR MIYAMOTO^{1,2*}, PAULA VANESSA BERVIAN^{2,3}

1 Introdução

As tecnologias da informação e comunicação (TIC) quando utilizadas no Ensino de Ciências potencializam a mobilização dos conhecimentos e a prática docente, nesse sentido torna-se relevante entender o que é dito sobre as TIC na formação de professores e suas estratégias uma vez que essas podem apresentar visões equivocadas sobre o papel das TIC no Ensino de Ciências. Assim, buscou-se responder à questão: o que se apresenta sobre a formação de professores em relação ao trabalho com as TIC no Ensino de Ciências?

2 Objetivos

Investigar a formação de professores da área de Ensino de Ciências em relação ao trabalho com TIC possibilitando a identificação do potencial das TIC utilizadas para a formação de professores da área de Ensino de Ciências, bem como as estratégias utilizadas e a compreensão dos processos de formação docente em Ciências com TIC.

3 Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como estado do conhecimento (Romanowski; Ens, 2006). O corpus textual de análise foi constituído por oito trabalhos publicados nos últimos cinco anos nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), do Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológicas (CIECITEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), utilizando como palavras chave os termos: TIC e tecnologias.

Para fins de análise foi utilizada a metodologia qualitativa de análise textual

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

²Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

³Doutora 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

discursiva (ATD). Foi realizada a desconstrução dos trabalhos em unidades de significado (US), a reordenação em categorias e por fim a construção do metatexto.

4 Resultados e Discussão

A partir da análise emergiram sete categorias iniciais, estas foram agrupadas por semelhanças em três categorias intermediárias a priori oriundas da pesquisa (Quadro 1).

Quadro 1 - categorias iniciais e categorias intermediárias

Categorias Iniciais*	Categorias Intermediárias
Formação de professores	O papel das TIC na formação e prática dos professores do Ensino de Ciências e o uso de ferramentas da web 2.0
Ferramentas e recursos digitais	
Quebra de paradigmas	
Áreas do conhecimento	O uso das TIC no currículo
Alfabetização tecnológica	
Desafios no uso das TIC	
Ferramentas e recursos digitais	Estratégias de ensino e tecnologia: seleção de ferramentas e articulação dos conhecimentos de professor
Falta de trabalhos sobre TIC	
Desafios no uso das TIC	

* Inicialmente agrupou-se as categorias iniciais em mais de uma categoria intermediária devido ao entendimento da primeira autora sobre as semelhanças semânticas oriundas das categorias intermediárias construídas a priori.

Fonte: elaborado pelas autoras (2023)

Das categorias intermediárias foram construídos parágrafos-sínteses que constituem este metatexto e a partir destes emergiu a categoria final.

4.1 O papel das TIC na formação e prática dos professores do Ensino de Ciências e o uso de ferramentas da web 2

Para a utilização das TIC em sala de aula, o professor precisa ter conhecimentos tecnológicos e para isto precisa de formação, seja inicial ou continuada já prevista no primeiro Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001) como necessário ao professor “domínio das novas tecnologias de comunicação e da informação e capacidade para integrá-las à prática do magistério”, classificando as TIC como essenciais à prática docente. As TIC em sala de aula, quando utilizadas para a construção do conhecimento, proporcionam leitura, escrita e diálogo por meio de ferramentas tecnológicas que despertam o interesse do aluno, este que ocupa o papel de nativo digital. Para o professor é necessário realizar a quebra de paradigmas, como o

rompimento do modelo tradicional de sala de aula, através de formação inicial e continuada para romper as barreiras da sala de aula tradicional. Neste sentido,

acreditamos que a natureza inovadora das práticas lectivas com recurso às ferramentas Web 2.0 suscite aos professores uma actividade prática e reflexiva que possam induzir a implementação de novas perspectivas de utilização das TIC junto dos alunos, contribuindo, assim para a integração das TIC em contexto educativo de forma (mais) efectiva. (MARTINHO; POMBO, 2009, p. 537)

4.2 O uso das TIC no currículo

A falta de conhecimentos tecnológicos dos professores pode contribuir para uma visão deformada sobre o uso das TIC. Este fator limita a relação das TIC aos processos de ensino e aprendizagem na área de Ciências. Para o melhor aproveitamento das TIC em sala de aula é essencial a iniciativa do professor em se alfabetizar tecnologicamente, professores têm grande papel no processo de aprendizagem do aluno e quando mobilizam o conhecimento sobre o uso das TIC possibilitam um aprendizado inovador e conectado. Porém é necessário destacar que as TIC por si só não devem assumir um papel salvacionista e nem o professor deve ser o protagonista dos processos de ensino e aprendizagem.

Assim, a escola, que se constitui como um espaço de desenvolvimento de práticas sociais se encontra envolvida na rede e é desafiada a conviver com as transformações que as tecnologias e mídias digitais provocam na sociedade e na cultura, e que são trazidas para dentro das escolas pelos alunos, costumeiramente pouco orientados sobre a forma de se relacionar educacionalmente com esses artefatos culturais que permeiam suas práticas cotidianas. (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 5)

4.3 Estratégias de ensino e tecnologia: seleção de ferramentas e articulação dos conhecimentos de professor

O recorrente interesse, voltado ao ensino superior, nas dificuldades no uso das TIC acaba por preterir propostas de metodologias ativas para o ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, além de contribuir para a escassez de estudos com enfoque em ações sobre o uso das TIC no ensino de Ciências e de Biologia. As metodologias ativas, porém, se mostram cada vez mais presentes nas discussões sobre TIC sugerindo que ferramentas tecnológicas podem estar dentre as estratégias utilizadas em sala de aula, como o uso de celulares, redes sociais e recursos educacionais gratuitos que podem ser considerados elementos inovadores na prática docente se alinhados aos objetivos e conhecimentos do professor. É importante também que haja uma análise por parte do professor sobre se o uso

das ferramentas tecnológicas contribui para dialogar e construir conhecimento ou como distração. As ferramentas tecnológicas também podem estar presentes na vida fora da escola auxiliando o aluno em casa como um meio para estudar ou se preparar para futuras aulas, porém neste caso é necessário pensar sobre a democratização do acesso a internet.

Para além de mediador entre o conhecimento e os alunos, o professor deverá saber como utilizar as TIC e como integrá-las no currículo. A utilização das TIC pressupõe a capacidade de manuseamento das ferramentas existentes e outras que eventualmente sejam capazes de desenvolver e integrar as TIC no currículo pressupõe um conhecimento ao nível dos recursos existentes na escola, do próprio equipamento e dos materiais didáticos disponíveis. (POCINHO; GASPAR, 2012, p. 153)

4.4 Categoria final

As categorias intermediárias foram agrupadas por apresentarem elementos em comum e deste emergiu a categoria final intitulada “Conhecimentos de professor e as TIC: currículo, formação e prática no ensino de ciências”, na qual há indícios das TIC na formação e na prática docente como um elemento importante para os processos de ensino e aprendizagem. Para tanto é necessário pensar na formação inicial e continuada dos professores em um trabalho com as TIC de forma conjunta, intencionando a alfabetização tecnológica dos professores que repercuta na formação de seus alunos na educação básica assim provocando uma ruptura de paradigmas.

Desta forma é possível pensar na integração das TIC na área de Ciências em articulação do conhecimento do professor. Ainda, cabe pontuar a existência de desafios referentes à infraestrutura, suporte técnico nas escolas, manutenção de equipamentos, profissionais capacitados e a democratização do acesso.

5 Conclusão

Evidenciamos por meio do corpus textual de análise que, apesar do já existente enfoque do ensino superior em estar preparado para as mudanças oriundas das TIC e não em estratégias didáticas num trabalho com as TIC na área de Ciências, há um crescente interesse nas metodologias ativas, com sugestões para o uso das TIC na prática docente com o uso de videogames, inteligência artificial e materiais obtidos na web. Há um reconhecimento da formação inicial como chave para a inclusão das TIC no currículo escolar, ressaltando que o amparo deve se estender a professores fora da academia e que visões equivocadas sobre as

TIC devem ser combatidas. Com base nisso mostra-se necessário que além da formação inicial as TIC sejam incluídas na formação continuada, visando sempre novas propostas que possam mobilizar os conhecimentos dos professores da área de Ciências intencionando contribuir para a prática docente.

Referências Bibliográficas

BRASIL. FERNANDO HENRIQUE CARDOSO. **LEI Nº 10.172, DE 9 DE JANEIRO DE 2001**: aprova o plano nacional de educação e dá outras providências.. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.. 2001. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2001/lei-10172-9-janeiro-2001-359024-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 26 ago. 2023.

DE ALMEIDA, Maria Elizabeth B.; DA SILVA, Maria da Graça Moreira. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, v. 7, n. 1, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/5676/4002>. Acesso em: 26 ago. 2023

MARTINHO, Tânia; POMBO, Lúcia. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais: um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, [s. l], v. 8, n. 2, p. 527-538. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lucia-Pombo/publication/28319842_Potencialidades_da_s_TIC_no_ensino_das_Ciencias_Naturais_-_um_estudo_de_caso/links/033c8fc70bdc8f72f5ea7aa8/Potencialidades-das-TIC-no-ensino-das-Ciencias-Naturais-um-estudo-de-caso.pdf. Acesso em: 26 ago. 2023.

POCINHO, Ricardo; GASPAR, João Pedro Marceneiro. O uso das TIC e as alterações no espaço educativo. **Revista Científica**, v. 6, p. 143-154. 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3936744>. Acesso em: 26 ago. 2023.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. 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-em-ensino-pos.0242-posensino/romanowski-j.-p.-ens-r.-t.-as-pesquisas-denominadas-do-tipo-201cestado-da-arte201d.-dialogos-educacionais-v.-6-n.-6-p.-37201350-2006>. Acesso em: 26 ago. 2023.

Palavras-chave: Processos formativos, tecnologia, TIC.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2022 - 0320

Financiamento: UFFS