



**Eixo Temático:** 7 - Educação digital e tecnologia

## ANÁLISE DAS POTENCIALIDADES DAS TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA A PARTIR DO ENEBIO E EREBIOSUL

Tailine Penedo Batista<sup>1</sup>

Eliane Gonçalves dos Santos<sup>2</sup>

### Introdução

A constante modernização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na sociedade contemporânea desencadeou desafios no processo educativo, pois esses avanços produzidos pelas telecomunicações e pela informática vem mudando a forma de ensinar e de aprender (MOURA, 2010).

As TIC são definidas como um novo conjunto de recursos tecnológicos que interagem e proporcionam automação e/ou comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica (MENDES, 2008). Desse modo, essa disponibilidade de novos recursos tecnológicos sugere transformações no ensino, especialmente no ensino de Ciências e Biologia que está em constante evolução. Nesse viés, Krasilchik (2000) defende que à medida que a Ciência e a Tecnologia evoluem, o ensino de Ciências também precisa ser transformado.

No que tange o ensino, a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já prevê que as TIC são uma das competências gerais da educação básica, destacando que é fundamental para a formação

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p.9).

Desse modo, considera-se que as tecnologias digitais têm provocado mudanças na sociedade e, com isso, os processos de ensino e de aprendizagem também necessitam de uma

<sup>1</sup> Licencianda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul- Cerro Largo. Bolsista de Iniciação Tecnológica e de Inovação (FAPERGS). E-mail: tailinepenedo@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Educação nas Ciências. Docente do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul- Cerro Largo. E-mail: eliane.santos@uffs.edu.br.

ressignificação, na qual o professor repense a sua prática pedagógica e (re)crie seu currículo, como destacado por Marin, Bervian e Güllich (2019, p.4), “é necessário que os professores compreendam o papel das TIC e façam uso consciente nos processos de ensino e aprendizagem, identificando as potencialidades e também seus limitantes, para que se apropriem das TIC, objetivando o desenvolvimento dos alunos”.

Evidencia-se, assim, a importância das novas tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, o presente trabalho de pesquisa tem como objetivo investigar a forma com que essas tecnologias estão sendo empregadas e como elas podem potencializar os processos de ensino, aprendizagem e formação docente.

O trabalho é uma pesquisa qualitativa em Educação (BOGDAN; BIKLEN, 1994). O processo metodológico deu-se por fazer uma busca nos anais das duas últimas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) e do Encontro Regional de Ensino de Biologia da região Sul (EREBIOSUL) utilizando como palavra-chave “TICs”. A partir da busca selecionou-se os trabalhos que abordavam sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de Ciências e Biologia.

Para a análise dos trabalhos selecionados utilizou-se a Análise de Conteúdo (AC) na perspectiva de Bardin (2011), a qual compreende três etapas: i) pré-análise, ii) exploração do material e iii) tratamento dos resultados.

## Resultados e discussão

A busca dos dados foi realizada nos anais das duas últimas edições dos eventos ENEBIO e EREBIOSUL: VI ENEBIO e VIII EREBIOSUL, VII ENEBIO e IX EREBIOSUL. Foram encontrados um total de 10 trabalhos (Quadro 1), dos quais 5 correspondem ao VI ENEBIO e VIII EREBIOSUL, realizado simultaneamente no ano de 2016 em Maringá/Paraná; 4 correspondem ao VII ENEBIO, realizado no ano de 2018 em Belém/Pará e 1 corresponde ao IX EREBIOSUL, realizado no ano de 2019 em Santa Maria/Rio Grande do Sul.

Quadro 1: Relação dos trabalhos selecionados.

Título do periódico	Edição (ano)
A valorização da linguagem artística e da tecnologia de informação e comunicação para tornar menos abstrato o estudo da biologia celular no primeiro ano do ensino médio: Uma experiência através da criação de tirinhas.	



Biotecnologia como proposta de ensino para aulas de ciências do 9º ano do ensino fundamental.	<b>VI ENEBIO E VIII EREBIOSUL (2016)</b>
Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino contextualizado de “fotossíntese”: Uma proposta para o ensino médio.	
Os Institutos Federais do centro-oeste e a formação dos licenciandos em ciências e biologia para o uso das tecnologias da informação e comunicação.	
Uso das TICs em uma experiência didática para o aprendizado significativo.	
Uso da rede social instagram como ferramenta para o ensino de Ciências.	<b>VII ENEBIO (2018)</b>
O ensino do ciclo de vida e controle do <i>Aedes aegypti</i> com uso da ferramenta scratch nos anos finais do ensino fundamental na produção científica brasileira.	
Meio Ambiente e Tecnologias: o uso de QR codes em aulas de ciências.	
Infográficos como um potencializador da aprendizagem: duas propostas para o estudo das doenças virais e do sistema endócrino.	
Jogos digitais x neurociências- possibilidades e práticas para a aprendizagem significativa no ensino de Ciências.	<b>IX EREBIOSUL (2019)</b>

Fonte: Autoria própria (2020).

A partir dos trabalhos selecionados é possível compreender que essas as tecnologias se configuram como uma estratégia didática de qualidade, as quais estão sendo utilizadas pelos professores de Ciências e Biologia, promovendo novas possibilidades e metodologias para o desenvolvimento das aulas, tornando as atividades mais dinâmicas e atrativas.

Nesse sentido, o processo de formação de professores necessita acompanhar a evolução da tecnologia, a fim de oportunizar para os alunos uma aprendizagem contextualizada e com significado, como destaca Santos (2018, p.44) “nesse contexto de transformações da sociedade do século XXI, é iminente a necessidade de as instituições de ensino reverem seus currículos e (re)pensarem o que é ser professor na atualidade”. Como reiterado pela autora, as transformações da sociedade exigem uma reflexão dos professores acerca da sua prática e de sua formação complementar.

Nessa perspectiva, Libâneo (1999) destaca que o professor, como sujeito mediador dos processos de ensino e aprendizagem, precisa ampliar suas habilidades comunicativas e informais e, desse modo, saber usar meios de comunicação e articular as aulas com as mídias e multimídias, realizando o exercício de aprender a aprender.

Os trabalhos analisados destacam que as TICs subsidiam inúmeras estratégias de ensino, possibilitando o uso de recursos diversos e contribuindo para o desenvolvimento da aula. Sendo assim, a partir da análise dos trabalhos emergiram duas categorias, a saber: I) As práticas



pedagógicas desenvolvidas com a utilização das TICs; II) As TICs no processo de formação do professor.

I) As práticas pedagógicas desenvolvidas com a utilização das TICs

Os trabalhos analisados em sua maioria (9/10) abordam sobre as práticas pedagógicas realizadas a partir da utilização de alguns recursos digitais, como redes sociais, a exemplo do instagram, jogos digitais, *QR Code*, infográficos, entre outros.

Verifica-se nesses trabalhos a potencialidade das TICs para o ensino de Ciências e Biologia, uma vez que contribuem para o desenvolvimento das aulas, pois as ferramentas da web se apresentam como um ótimo recurso para o ensino. Contudo, Moraes (2013) adverte que se torna necessário questionar todo esse novo conhecimento e recriá-lo, “acredita-se que este talvez seja o maior desafio imposto pelas transformações sociotécnicas ao ecossistema educacional” (Ibidem, p.54).

Os autores dos nove trabalhos analisados citam que utilizaram os recursos da web para trabalhar com conteúdos de Ciências e Biologia que são considerados pelos alunos abstratos, como por exemplo: a biologia celular, a fotossíntese, os sistemas do corpo humano, os ciclos de vida de animais e plantas. Como destacado nos trabalhos, o uso dessas ferramentas auxilia o professor nos processos explicativo, avaliativo e na aprendizagem dos estudantes.

Sendo assim, compreende-se que as novas metodologias de ensino promovidas pelo uso das TICs se caracterizam como transformadoras por proporcionar uma inovação no processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, transformar a educação, trazendo uma autonomia aos alunos, uma vez que estimula-os a ter uma postura ativa em relação ao seu aprendizado numa situação prática de experiências, desafiando-os a utilizar as ferramentas da web não apenas para a comunicação, mas também para a informação e resoluções de problemas (GEMIGNANI, 2012). Os trabalhos também destacam que ao utilizar as TICs nas aulas foi possível ter um bom feedback dos alunos, que de certa forma participaram mais e mostraram-se entusiasmados com as metodologias.

II) As TICs no processo de formação do professor

Dos trabalhos analisados um (01) abordou a questão das TICs no processo de formação de professores, este trouxe questões relevantes a serem pensadas pelos professores em formação inicial e continuada, como a importância de acompanhar o desenvolvimento tecnológico, as



possibilidades e os desafios que as TICs proporcionam, a potencialidade desses novos recursos digitais para o ensino, entre outros.

O uso das novas tecnologias tem sido uma das preocupações dos professores, pois entende-se que esta é uma forma de melhorar a motivação e o interesse dos alunos. Desse modo, vê-se as tecnologias como ferramentas que estão aliadas no processo de ensino, uma vez que auxiliam no trabalho pedagógico do professor. Porém, cabe ao professor “conhecer e avaliar o potencial das diversas mídias ao seu alcance e oportunizar o uso consciente por seus alunos com o objetivo de envolvê-los e apoiá-los na construção de conhecimentos científicos” (SCHEID, 2016, p.23).

Nesse sentido, Ponte (2000) ressalta que é fundamental que o professor seja um explorador de novos conhecimentos, sendo capaz de visualizar as novas possibilidades de ensino e a partir disso buscar uma inovação e (trans)formação. Colaborando com esse entendimento, Santos (2018, p.44) destaca que

A formação inicial e continuada de professores constitui, hoje, um vasto campo de discussão e desafios, decorrentes das mudanças sociais e culturais a nível mundial, assim como da emergência da cultura midiática e dos avanços científicos e tecnológicos presenciados nos últimos anos.

A utilização das TICs na escola evidencia a necessidade de repensar as questões de ensino e aprendizagem, pois as novas ferramentas e formas de ensino exigem uma constante (trans) formação docente e apresentam vários desafios e possibilidades. Dentre esses desafios, destacam-se a “profissionalização do professor, a qualificação pedagógica e a sua aproximação a metodologias de ensino inovadoras e transformadoras” (LOBO; MAIA, 2015, p.18).

A profissionalização pedagógica está relacionada com a constante formação docente, ou seja, com a constituição profissional que acontece ao longo da vida (IMBERNÓN, 2011). O processo de profissionalização está alicerçado no trabalho coletivo e no conjunto de práticas vivenciadas durante todas as atividades desenvolvidas pedagogicamente, refere-se também ao trabalho reflexivo e crítico sobre as práticas e (re)construção permanente da identidade profissional (NÓVOA, 2002).



### Considerações finais

Os trabalhos analisados em geral apresentaram práticas pedagógicas utilizando algum recurso da Web como ferramenta metodológica, dessa forma, os resultados da pesquisa sinalizam que as TICs apresentam múltiplas possibilidades para a educação e com isto estão sendo utilizadas como um recurso metodológico para o ensino de Ciências e Biologia. Porém, o número de trabalhos publicados nos eventos analisados que abordam a formação dos professores para o uso dos recursos tecnológicos na prática pedagógica, é pequeno. Tal questão, na atualidade, pode ser encarada como um desafio e um problema que merece mais atenção das instituições formadoras de professores e dos governos, pois, no atual contexto da Pandemia (COVID-19) que estamos vivenciando com aulas remotas, o conhecimento e domínio dos recursos tecnológicos pelos professores tornou-se emergente para o ensino e aprendizagem dos estudantes e também para o planejamento e desenvolvimento das aulas pelos professores.

Com isso destacamos que é necessária uma nova formação e uma reconstrução nos currículos para que seja possível utilizar as TICs com êxito. Vale ressaltar que o ensino, em especial o ensino de Ciências e Biologia, precisa se adaptar a essas novas metodologias para que, assim, os conteúdos sejam trabalhados de forma mais significativa para os adolescentes/alunos.

### Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto – Portugal. Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em: 01 out. 2020.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação** [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.



KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 02 de out. de 2020.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?:** novas exigências educacionais e a profissão docente. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LOBO, A. S. M., MAIA, L. C. G. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior/Use of technologies of information and knowledge as teaching learning tools in higher education. **Caderno de Geografia**, 25(44), 16-26, 2015.

MARIN, J.C., BERVIAN, P.V., GÜLLICH, R.I.C. Tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ensino de ciências e teorias educacionais: estado do conhecimento. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, 2019. Disponível em:  
<<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3610>>. Acesso em: 30 set. de 2020.

MENDES, A. TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? **Revista Abril, s.n. imasters**, artigo de nº8278, 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278>>. Acesso em: 02 out. 2020.

MORAIS, E.F.C.de. **Competências empreendedoras: integração das novas tecnologias da informação, comunicação e expressão à práxis pedagógica do professor.** 2013. 292 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15587>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

MOURA, A. M.C. **Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning:** Estudos de caso em contexto educativo. 2010. 597 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Educação, Universidade do Minho, Braga, 2010. Disponível em:  
<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13183/1/TeseIntegral.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2020.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação.** Lisboa-Portugal: Dom Quixote, 2002.

PONTE, J.P da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **In: Revista Iberoamericana**, 1., 2000, Lisboa: 2000. p. 63 - 90. Disponível em:  
<<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/3993>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

SANTOS, E.G dos. **A Educação em Saúde nos Processos Formativos de Professores de Ciências da Natureza Mediada por Filmes.** 2018. 133f. Tese (Doutorado)- Educação nas Ciências, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande Do Sul – UNIJUÍ, Ijuí, 2018. Disponível em:  
<<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/6064/Eliane%20Gon%c3%a7alves%20dos%20Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 29 set. de 2020.



Educação  
nas Ciências  
MESTRADO E DOUTORADO  
UNIJUÍ

25anos

25 e 26  
de novembro  
2020

**XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)**

**I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)**

SCHEID, N. M. J. Os desafios da docência em Ciências Naturais no século XXI. **Tecné, Episteme y Didaxis: revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología**, 40, 177-196, 2016.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Ensino. Formação de professores. Metodologias.