

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Andreza Conrado Pereira ¹

INTRODUÇÃO

Temáticas relacionadas à educação e as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), surgiram por meio das mudanças nos canais de comunicação, conhecimento e expansão no mercado da informação.

A intensificação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), aliadas à globalização, vem ocasionando transformações na esfera social como um todo, mudando as formas de relacionamentos, comunicação, produção, consumo e de acesso à informação (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020). Conseqüentemente com os avanços tecnológicos a educação vem sofrendo transformações no processo de ensino-aprendizagem com o surgimento das ferramentas digitais.

Percebe-se que a utilização das tecnologias no ensino de Ciências promove uma maior disponibilidade de recursos inovadores, despertando o interesse dos discentes, ou seja, os assuntos estudados são vistos com mais estímulo. Considera-se que o crescente avanço das tecnologias de informação e comunicação vem transformando consideravelmente vários setores da sociedade, e inseridos no âmbito educacional, esses recursos ampliam as possibilidades de aprendizagem no Ensino de Ciências (SILVA; BARBOSA, 2016, p. 1).

Diante da pandemia do novo coronavírus (COVID - 19), as Instituições de Ensino e professores, seguindo as recomendações do MEC, bem como as orientações da portaria nº 343, de 17 de março de 2020, fecharam suas dependências e passaram a vivenciar um leque de desafios e oportunidades com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Diversas adaptações nas instituições particulares e públicas foram necessárias para continuar com o processo de aprendizagem, em meios aos desafios professores se vislumbram em atender as necessidades dos alunos com a utilização de plataformas, aplicativos e redes

¹ Especialista em tecnologia digitais e inovação na educação pela Faculdade Uníca- FU, andrezaconrado27@gmail.com;

sociais. Foi necessário reaprender a ensinar e reaprender a aprender com as tecnologias em meio aos desafios educacionais do país.

Neste ponto de vista, este artigo aborda as tecnologias digitais como recurso para mediação do processo de aprendizagem em tempos de pandemia, buscando investigar o uso das tecnologias digitais como um recurso pedagógico a fim de promover uma aprendizagem e participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento no ensino de Ciências.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Este trabalho é caracterizado pela abordagem de pesquisa qualitativa com delineamento para o estudo de caso. O campo de localização da pesquisa é um dos municípios do Maciço de Baturité, uma região localizada no Sertão Central, conhecida pela ampla diversidade da fauna e da flora.

Na abordagem qualitativa se ocupa do nível subjetivo e relacional da realidade social e é tratado por meio da história, do universo, dos significados, dos motivos, das crenças, dos valores e das atitudes dos atores sociais (MINAYO, 2013).

Utilizou-se como instrumento para pesquisa a aplicação de um questionário construído no Google Forms (Tabela 01), sendo enviado para o e-mail e o WhatsApp dos professores, dividido por blocos, o primeiro bloco buscou-se averiguar o perfil sociodemográfico dos participantes, e segundo bloco direcionado por questões objetivas e subjetivas, que proporcionará o entendimento acerca da temática selecionada para as discussões.

REFERENCIAL TEÓRICO

As TICS e suas contribuições sociais

O uso da tecnologia representa uma importante ferramenta na sociedade, e antes de debater esse assunto é necessário entender sua definição, a palavra tecnologia tem origem grega (techne—"técnica, arte, ofício" e lógica—"estudo"). De acordo com Costa *et al.* (2020), as Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) surgiram como uma forma de auxiliar e efetivar o trabalho humano.

O homem sempre utilizou as tecnologias como forma de conhecimento e benefícios a seu favor e a sociedade. O uso das tecnologias possibilitou ao homem criar máquinas e diferentes formas de energia como o carvão mineral, responsável pela energia à vapor, o gás e a eletricidade (OLIVEIRA; CASAGRANDE; GALERANI, 2016).

A sociedade está passando por um amplo processo de transformação na era digital. Hoje, eventos que aconteciam de forma presencial, podem ser realizados de forma virtual, onde a conectividade e a colaboração fazem parte da vida de milhões de pessoas (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Nesse sentido, a introdução das tecnologias na escola brasileira, de acordo com Leite (2010), surgiu quando o país vivia num contexto econômico cujo objetivo era inserir o Brasil no mercado econômico mundial como produtor e consumidor de bens. Com isso, a proposta era levar para sala de aula novos equipamentos tecnológicos e modernização pedagógica apoiou um modelo tecnicista que percebia a educação como um produzido pela sociedade industrial. Na educação, essa inserção da tecnologia para universo fechado e por isso não envolvia questões sociais.

Ressaltando que com o surgimento do computador pós Segunda Guerra, passou-se a perceber sua utilidade no ambiente educativo, iniciando uma percepção sobre as tecnologias no ambiente educativo (SILVA; CORREA, 2014).

O avanço das tecnologias digitais de informação possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, com recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador (CORDEIRO, 2020).

Por meio da evolução das tecnologias a educação e suas relações de ensino-aprendizado vêm, a passos lentos, acompanhando as transformações sociais advindas dos impactos das tecnologias digitais (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Tecnologias educacionais e suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem

Pensar no processo de ensino e aprendizagem sem o uso constante dos diversos instrumentos tecnológicos é deixar de acompanhar a evolução que está na essência da humanidade (SILVA; CORREA, 2014).

Nesta perspectiva, percebe-se que durante a pandemia do covid-19 as TICs se fizeram mais presente na sociedade. Com a inserção das TICs é possível a aplicação de estratégias metodológicas para que o ensino aprendizagem se torne o mais próximo possível da realidade dos alunos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 2020).

As TICs proporcionam a oportunidade de se estudar o mesmo objeto com mais praticidade, interesse e eficiência, tanto para os discentes como para os docentes (KILAU; RUFINO, 2020).

Discutir o impacto das tecnologias da informação e da comunicação (TICs), como novas ferramentas tecnológicas na aprendizagem, apresenta mudanças no cenário social e educacional, mudando a forma de pensar a educação a partir das possibilidades oferecidas por essas ferramentas (ALMEIDA, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico, iremos apresentar a análise dos dados obtidos por meio da aplicação do questionário sobre a utilização das tecnologias digitais no ensino de Ciências, bem como os desafios e as possibilidades sobre essa temática.

A pesquisa foi realizada com os 5 professores de Ciências das escolas municipais da cidade de Pacoti -Ce. Quanto ao aspecto formativo, praticamente, todos os professores são licenciados, observa-se que todos buscaram ir além da graduação, bem como, fazendo especialização na área educacional.

Indagamos inicialmente sobre a utilização das Tecnologias Digitais (TDIC) nas aulas antes da Pandemia do Covid-19, assim observa-se que os docentes não utilizavam as (TDICs) com frequência e nem dominavam as ferramentas.

Todavia, com a pandemia do covid-19 a educação se adaptou a uma nova maneira de educar, os professores começaram a aprender a manusear as tecnologias e aperfeiçoar seus planos de aula a uma nova realidade, ao ensino online, com isso percebeu-se que foi necessário utilizar aplicativos ou softwares de comunicação para se comunicar com os alunos, bem como E-mail, WhatsApp, Google meet, Google Classroom, instagram, Sites.



Neste processo, muitos educadores adaptaram suas aulas para recursos que pudessem ser utilizados em meios digitais e neste aspecto melhor se familiarizar com a tecnologia para conseguir dar aulas a distância através do ensino remoto (CORDEIRO, 2020).

Com a readaptação as metodologias utilizadas em sala de aula foram adaptadas para utilização das tecnologias de forma ativa e remota, assim os participantes da pesquisa afirmaram que durante a pandemia foi necessário utilizar ferramentas como Google Meet, Google Classroom, Google Forms, Jamboard, Youtube, Instagram, WhatsApp, Telegram, Mentimeter, Quizziz/Quizzes, Canva, Kahoot, Word Wall, Padlet.

Ressaltando que de acordo com Cordeiro (2020) “além da utilização de diferentes recursos, muitos professores confrontaram-se com a dificuldade de acesso, por parte de muitas famílias onde não possuíam uma alternativa a não ser um telefone com o aplicativo de mensagens instantâneas”.

Por meios de tecnologias de informação e comunicação na modalidade de ensino proporcionada pela a pandemia a educação acontece mesmo quando professores e alunos estão em lugares diferentes, seu uso como apoio pedagógico na sala de aula de acordo com os professores é uma ferramenta confortável porque é uma ferramenta que podemos usar para otimizar as aulas, ajudando inclusive na correção das avaliações apresentando relatórios e gráficos (google forms) e será um apoio a mais, mesmo depois de aulas presenciais.

Uma tecnologia educacional como o computador ou a internet, por meio do recurso de redes interativas, favorece novas formas de acesso à informação e à comunicação, e amplia as fontes de pesquisa em sala de aula, criando concepções dentro da realidade atual, abrindo espaço para a entrada de novos mecanismos e ferramentas que facilitem as ligações necessárias a atender ao novo processo cognitivo do século XXI (BRUZZI, 2016, p.480).

Neste contexto, percebeu-se que a utilização das tecnologias no ensino contribui na aprendizagem e facilita o interesse dos alunos em sala de aula. De acordo com a pesquisa, a aplicação de tecnologias pode melhorar assimilação de conteúdos por parte do aluno, porém os docentes destacam algumas dificuldades encontradas durante a Pandemia para ministrar suas aulas.

Vale ressaltar que o acesso à internet nem todas as crianças têm e as atividades propostas pelos educadores acabam não chegando a elas. Além do mais, o ambiente dentro de casa nem sempre é propício aos estudos, alimentação inadequada, falta de orientação dos educadores para as atividades, entre outros (AVELINO; MENDES, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que as TICs durante a pandemia promoveram diferentes recursos pedagógicos objetivando uma aprendizagem mais significativa e participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento no ensino de Ciências, durante as mudanças ocasionadas na educação devido o covid-19.

Da sala de aula presencial, para uma sala de aula virtual, sem um preparo prévio, e sem recursos, foi necessária uma adaptação ao novo contexto educacional. Entende-se que as tecnologias utilizadas na construção do ensino de ciências, possibilitam um ensino mais interativo mesmo em meio às dificuldades e tem sido de muito aprendizado, no sentido de novas perspectivas educacionais em todos os níveis de ensino.

Palavras-chave: Tecnologias. Ensino. Educação. Ciências. Pandemia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Celia Ferreira Barretto de. A inserção das TICs como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem: contribuição da língua inglesa. **Diversitas Journal**, Alagoas, v. 5, n. 2, p. 1100-1120, 9 abr. 2020. Universidade Estadual de Alagoas. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i2-696>.

AVELINO, W. F. .; MENDES, J. G. . A realidade da educação brasileira a partir da covid-19. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56–62, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3759679. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/137>. Acesso em: 27 jul. 2022.

BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; ZANATTA, Shalimar Calegari. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da covid-19. **Debates em Educação**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 328, 30 dez. 2020. Universidade Federal de Alagoas. <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12nesp2p328-350>.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PANDEMIA%20NA%20EDUCA%20COMO%20FERRAMENTA%20DE%20ENSINO.pdf>. Acesso em: 09 set. 2021.

SILVA, R. L. da; BARBOSA, A. R. ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: DESAFIOS E POTENCIALIDADES. **Ciclo Revista (ISSN 2526-8082)**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ifgoiano.edu.br/index.php/ciclo/article/view/218>. Acesso em: 17 ago. 2021.



SILVA, Renildo Franco da; CORREA, Emilce Sena. NOVAS TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: A EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA. **Educação & Linguagem**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 23-35, 2014. Disponível em: <https://fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

OLIVEIRA, J. CASAGRANDE, N. M.; GALERANI, L. D. de J. A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E SUA INFLUÊNCIA NA EDUCAÇÃO. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 23-38, 2016. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/123>. Acesso em: 1 nov. 2021.

COSTA, Vanessa Sousa da *et al.* AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) COMO FERRAMENTAS PARA O ENSINO DE GENÉTICA EM AULAS NÃO PRESENCIAIS: las tecnologías de la información y comunicación (tic) como herramientas para la enseñanza de genética en clases fuera de presencia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS, 7., 2020, Recife. **Anais [...] . [S.L.]: PdvI**, 2020. p. 1-6. Disponível em: <https://cointer.institutoiv.org/smart/2020/pdvI/uploads/1190.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2021.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO.** 2020. Disponível em: <http://idaam.siteworks.com.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PANDEMIA%20NA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20A%20UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20TECNOLOGIA%20COMO%20FERRAMENTA%20DE%20ENSINO.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2022.