
Contribuições das tecnologias digitais no ensino remoto a partir da pandemia da Covid-19

Contributions of digital technologies in remot teaching from the Covid-19 pandemic

Jacqueline dos Santos Ferreira
Gabriel Melo Cavalcante
Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA
Belém - PA – Brasil

Resumo

A pandemia da Covid-19 desencadeou a paralisação de diversos setores, incluindo o setor educacional; diversas instituições de ensino então, passaram a se adaptar às aulas remotas. As Tecnologias digitais mostram a sua relevância auxiliando os docentes e discentes no ensino-aprendizagem, facilitando a troca de informações no ambiente virtual. O artigo aborda as contribuições das Tecnologias Digitais (TD) e suas ferramentas no auxílio às aulas remotas, refletindo sobre as possibilidades e desafios do seu uso no ensino. A investigação utilizou a pesquisa bibliográfica, pautada na literatura de artigos científicos. As abordagens pontuadas na pesquisa constataram a importância das TD como aliadas em especial no período do isolamento social, tornando-se indispensáveis no campo educacional, propiciando aos professores novas formas de ensino e aos alunos melhores oportunidades de aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino remoto Emergencial; Pandemia da Covid-19; Ensino-aprendizagem.

Abstract

The Covid-19 pandemic standstill the shutdown of several sectors, including the educational sector; miscellaneous educational institutions then began to adapt to remote classes. Digital Technologies show their relevance by helping teachers and students in teaching-learning, facilitating the exchange of information in the virtual environment. The article approaches the contributions of Digital Technologies (DT) and their tools to help remote classes, reflecting on the possibilities and challenges of their use in teaching. The investigation used bibliographical research, ruled on the literature of scientific articles. The approaches scored in the research found the importance of DT as allies, in special in the period of social isolation, becoming indispensable in the educational field, providing teachers with new ways of teaching, and students with better learning opportunities.

Keywords: Emergency remote education; Covid-19 Pandemic; Teaching-learning.

1. Introdução

Durante a pandemia da Covid-19, o Ministério da Educação (MEC) atendeu à solicitação feita pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), com as orientações do Conselho Nacional de Educação (CNE), que publicou a portaria nº 343, de 17 de março de 2020, regulamentando as instituições de ensino a substituírem suas aulas presenciais por aulas a distância (EAD), durante 30 dias, podendo ser prorrogado durante a pandemia (BRASIL, 2020). As Instituições de Ensino fecharam suas dependências, temporariamente, e a partir de então, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), começaram a fazer parte da vida de professores e alunos com o propósito de serem utilizadas como ferramenta dentro do processo de ensino-aprendizagem, por meio dos recursos midiáticos oferecidos pela *internet*.

A partir de então, as Instituições de ensino, corpo administrativo, professores e alunos sofreram com a adaptação, somadas ainda à questão emocional advinda do isolamento social. A modalidade de ensino remoto demandou que professores e alunos migrassem das metodologias pedagógicas físicas, para uma realidade *online*, transferindo e transpondo práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem e as tecnologias digitais tornaram-se um dos principais recursos utilizados pelas instituições de ensino, durante as aulas remotas. (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). E desde então, o ambiente virtual passou a ser o espaço de aprendizagem possível para o processo de formação.

Diante do cenário, o uso das Tecnologias Digitais (programas, aplicativos, plataformas virtuais, jogos, *hardwares* e *softwares*, portais e sites de *internet*, câmeras, retroprojetores, entre outros), passaram a se tornar então mais populares e utilizados, tanto pelos professores que tiveram que aprender e passar a introduzi-las em suas aulas, quanto pelos alunos que vieram a obter conhecimento por meio da utilização dessas ferramentas digitais.

Soares *et al.* (2021) expõem que os professores do ensino básico, por exemplo, precisaram mostrar eficiência e usarem a criatividade no planejamento de suas aulas. Outro desafio vivenciado foi a necessidade de desenvolver competências e habilidades para as tecnologias educacionais, nem sempre trabalhadas durante a formação inicial, único meio de contato e de relacionamento professor-aluno. Ademais, as redes sociais deixaram de ser

uma local de distração, e passaram a ser usado para comunicação entre educadores e educandos, ou seja, em qualquer horário ou dia, o professor passou a ser solicitado para tirar dúvidas, entre outras tarefas.

O que fica evidente é que os ambientes de ensino e aprendizagem ganharam novas formas e espaço para o que antes era transmitido pessoalmente, apresentando-se em uma nova configuração e isso causa algumas problemáticas. A mais urgente diz respeito à recuperação da interação entre professores e estudantes, uma vez que mesmo distantes, se faz necessário a continuação dos processos de ensino e aprendizagem, na tentativa de amenizar os impactos negativos da pandemia para a educação (SÊNIOR, 2020, p. 13).

Uma das reflexões mais impactantes é que o acesso à *internet* tornou-se um direito humano básico na educação, haja vista que a utilização dos artefatos tecnológicos na educação ganhou força com a pandemia da Covid-19, embora emergencial nesse momento, pode ter repercussões complexas para os múltiplos entrelaçamentos da educação brasileira (BARZANO *et al.*, 2019).

No que tange à continuidade das aulas na modalidade *online*, os professores precisam abordar elementos ligados ao cotidiano dos alunos discutindo. Inclusive, a situação da pandemia vivida, de maneira a explorar a dimensão educativa, pedagógica e científica, assim como instigar motivações que mobilizem os alunos a aprender em caráter colaborativo, -família-aluno; professor-aluno e aluno-aluno (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020).

Na perspectiva em questão, o aluno precisa assumir um papel ativo, proativo e protagonista em relação às aulas, haja vista que, assim, esse poderá realizá-las de modo mais autônomo, quanto ao seu processo de aprendizagem (FREIRE, 1969)

Desta forma, este artigo tem por objetivos, tecer reflexões sobre as possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais aplicadas ao ensino e aprendizagem, apontando especificamente as principais dificuldades e contribuições vivenciadas pelos alunos e professores com o advento das aulas remotas, durante o período da pandemia da Covid-19.

2. Método

Para realizar este estudo foi desenvolvida uma pesquisa básica e qualitativa, de caráter bibliográfico, pautada na literatura de artigos científicos educacionais, buscando-se

os fundamentos teóricos necessários para compreensão do uso das tecnológicas digitais no ensino remoto, durante a pandemia da Covid-19, como também, se as ferramentas digitais vieram a se tornar fontes facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem, além da adaptação que tiveram que passar os docentes e alunos na educação.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta” (FONSECA, 2002).

O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências. (OLIVEIRA, 2011)

Trata-se de um trabalho com abordagem exploratória, selecionando artigos de pesquisas e trabalhos efetuados no ensino remoto, expressando as principais descobertas para uma melhor compreensão do assunto proposto neste artigo. Pois, segundo MALHOTRA (2001), a pesquisa exploratória, “é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão.

3. Referencial Teórico

3.1. Definição das Tecnologias Digitais na educação

Nas atividades relacionadas à educação, as tecnologias são utilizadas, nos processos de ensino e de aprendizagem, desde os primórdios. Contudo, o desenvolvimento científico e tecnológico trouxe novas possibilidades para as salas de aula, com uso de tecnologias de informação e comunicação. Segundo BORBA *et al.* (2016), a partir do surgimento da internet rápida, em 2004, essas tecnologias começam a ser chamadas de Tecnologias digitais (TD). Elas podem ser utilizadas na escola por meio de *softwares*, vídeos, plataformas, repositórios, redes sociais, tecnologias móveis, entre outras possibilidades.

Antes do período da pandemia, autores como Assis (2014) e Martín-Gutiérrez *et al.* (2015) afirmavam que os alunos se sentiam confortáveis sobre o uso dessas ferramentas

digitais, pois são agradáveis, fáceis e úteis, de acordo com o objetivo dos conteúdos e da aprendizagem, proporcionando empoderamento discente, permitindo a autonomia na busca e construção dos conhecimentos. Porém, a partir da implantação do ensino remoto em todo o Brasil, percebe-se uma fragilidade nessa afirmação, porque em geral, nem todos os alunos tem familiaridade com esses tipos de ferramentas digitais, principalmente quando para a camada mais pobre da população que sequer utilizava a *internet*.

De qualquer modo, as tecnologias também vêm modificando a maneira de adquirir conhecimentos. Para Moran (2000); Johnson *et al.* (2010); Cunha; Backes, (2012) a *internet* permite a busca por assuntos, indicando novas formas de aprender, levando os alunos a dar mais valor em saber onde procurar as informações do que propriamente conhecer a informação. Esta característica proporciona a apropriação pedagógica de recursos tecnológicos que propiciem as trocas e compartilhamentos de conhecimentos e saberes (FORESTI; TEIXEIRA, 2012).

Borba e Penteado (2015, p. 17) já compreendiam que o uso de TD não representa a solução para todos os problemas educacionais, tampouco um perigo para a aprendizagem. Os autores consideravam que a inserção de TD representava a transformação da prática pedagógica e pontuavam a importância da utilização de recursos digitais como instrumento do exercício da cidadania, “como parte de um projeto coletivo que prevê a democratização de acessos a tecnologias desenvolvidas por essa mesma sociedade”.

[...] o Ensino Remoto de Emergência é, na realidade, um modelo de ensino temporário devido às circunstâncias desta crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas idênticas às práticas dos ambientes físicos, sendo que o objetivo principal nestas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional online robusto, mas sim fornecer acesso temporário e de maneira rápida durante o período de emergência ou crise” (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 09).

Contudo, ensino remoto não veio para substituir o ensino presencial, porém tornou-se necessário as aulas remotas como alternativa temporária para reduzir os impactos negativos causado no processo de ensino-aprendizagem devido as medidas de isolamento social, entretanto, o ensino remoto nas instituições de ensino, apesar de ser mais utilizado durante a pandemia, tornou-se necessário o uso das TD nas práticas pedagógicas que passaram a ser adotadas de forma *online*.

3.2. Possibilidades do uso das Tecnologias Digitais no ensino remoto

Contribuições das tecnologias digitais no ensino remoto a partir da pandemia da Covid-19

As tecnologias digitais anteriormente não eram tão valorizadas pelas instituições de ensino, como também a maioria dos professores possuíam uma visão restritiva das TD, além da falta de conhecimento e interesse pelo uso das plataformas digitais. Com o avanço da pandemia da covid-19, a importância do uso das ferramentas digitais se intensificou nas diversas instituições educacionais, através destas foi possível dar continuidade às aulas nos diferentes níveis de ensino (SOARES *et al.* 2021).

Hoje, podemos nos dar por privilegiados diante de uma calamidade como a pandemia. Fomos desafiados a assumir a tecnologia como nossa grande parceira. Descobrimos que nossas aulas podem ser muito melhores, graças às ferramentas disponíveis nas diversas plataformas. A pandemia nos colocou a tecnologia como nossa aliada. Não estávamos preparados para tanto de uma só vez. Mas tivemos que romper as nossas barreiras, superar nossas resistências e até nossos preconceitos. (OLIVEIRA 2020, p. 38)

A partir de então, os professores passaram a conhecer as diferentes possibilidades no ensino na modalidade remota, tornando-se necessário que eles passassem por processos formativos, já que a formação continuada contribui para que o professor se sinta mais preparado e sejam minimizadas suas dificuldades frente ao uso das TD (KENSKI, 2012; RICHIT, MOCROSKY; KALINKE, 2016).

Com efeito, a suspensão das atividades letivas presenciais, por todo o mundo, gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para a realidade *online*, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, naquilo que tem sido designado por ensino remoto de emergência (MOREIRA, *et. al* 2020).

Uma das possibilidades favoráveis que os ambientes *online* propiciam aos envolvidos são os feedbacks imediatos. Para Costa *et al.* (2016, p. 33), “o recurso de feedback em educação *online* mostra-se um fator importante para influenciar no ganho de conhecimento do estudante, assim como para motivar sua aprendizagem e melhorar o seu desempenho escolar”. Nessa visão, o parecer imediato das ações e respostas dos estudantes pode influenciar no processo de aprendizagem, podendo implicar em ações reflexivas e investigativas.

Segundo Moreira e Schlemmer (2020, p. 09), “o processo é centrado no conteúdo” e “a comunicação é predominantemente bidirecional, que faz com que o professor

protagonize o ensino por meio assíncrono de vídeo aulas ou realizando uma aula expositiva síncrona por meio de plataformas que proporcionem *web conferências*.”.

Contudo com a conjuntura atual, não há dúvida de que a formação docente é indispensável, pois traz contribuições para que as aulas remotas aconteçam com qualidade, mas, ainda assim, é preciso espaço para problematizações e reflexões com base na literatura da área da Educação. (OLIVEIRA; CORRÊA, MORÉS, 2020, p. 12)

Para que o professor conheça as diferentes possibilidades no ensino na modalidade remota, torna-se necessário que ele passe por processos formativos, já que a formação continuada pode contribuir para que o professor se sinta mais preparado e sejam minimizadas suas dificuldades frente ao uso de TD (KENSKI, 2012; RICHIT; MOCROSKY e KALINKE, 2016).

Diante desses novos tempos, precisa-se aprender a extrair o sentido da informação, mais do que retê-la, além disso, necessita-se enfatizar a criatividade, o pensamento crítico, a comunicação e a colaboração que as TD proporcionam, ou seja, aprender a se reinventar diante dos desafios de adaptação e implementação de novas ferramentas digitais. Contudo, para que se vivencie esse modelo de ensino-aprendizagem, é necessário que professor e aluno trabalhem em um mesmo ritmo de cooperatividade no uso das tecnologias digitais. (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020, p. 08)

3.3. Desafios gerados com as Tecnologias Digitais

Mediante o cenário escolar, inúmeros países passaram a discutir internamente possibilidades de atendimento escolar em situações de excepcionalidade. É importante salientar que o contexto contemporâneo apresenta opções e possibilidades bem diferentes das emergências pandêmicas do passado. Uma delas diz respeito à disseminação que há atualmente das tecnologias digitais de informação e comunicação, sobretudo a *internet* (ARRUDA, 2020).

Dentre os desafios que se destacam nas aulas não presenciais, tem-se o trabalho em casa. A maioria dos educadores são pais e não dispõem de espaços adequados para separar suas atividades domiciliares das escolares, podendo ocorrer desvios de concentração por causa da interferência das pessoas que moram na mesma residência. Além disso, quando conseguem preparar suas aulas, a maior parte dos alunos não têm acesso à internet ou os

pais preferem deixar os filhos realizando trabalhos domésticos no horário da aula (COLEMARX, 2020, p. 16).

Desse modo, o desafio pautado ao papel do professor no ensino, se refere à escolha apropriada de tecnologias que aproveitem as características das crianças e jovens da era tecnológica, explorando suas habilidades e estimulando-os a participar ativamente da aprendizagem. De acordo com Lévy (2010, p. 40) é “bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender”.

Na prática, para articular o uso das tecnologias digitais, tão abundantes e pujantes no cotidiano, com tecnologias consolidadas no contexto escolar, professores e alunos tem que lidar com os recursos digitais não como ameaças no ensino-aprendizagem ou que tendem a restringir suas ações, mas “como novos meios de fazer, de propor e, por que não, de envolver, tanto alunos quanto professores” (RIBEIRO, 2012, p. 29)

É nítido esclarecer que os professores não haviam tido anteriormente uma formação específica para um contexto de ensino remoto, que veio a se tornar indispensável atualmente, sendo desafiador para toda a comunidade escolar. Esse cenário de emergência passou a repercutir de uma maneira ao qual, “se pense em criar e desenvolver estruturas que respondam a estas mudanças e às necessidades da formação docente e de educação ao longo da vida, que realcem a realidade multifacetada, multidimensional, multidisciplinar e multicultural” (MOREIRA e SCHELMMER, 2020, p. 27).

Os professores ainda vivenciam as dificuldades obtidas com a falta de formação adequada, que deveriam receber previamente das instituições de ensino para utilizar as TD, gravar vídeos ou mesmo acessar as plataformas impostas pelas escolas. Percebe-se que tais inquietações precisam ser debatidas por toda a comunidade escolar, exigindo reflexões por parte dos professores, diretores e equipes pedagógicas. Essas aflições poderiam ser minimizadas com formações específicas elaboradas anteriormente pelas instituições de ensino para serem utilizadas em momentos como esses de pandemia, (ROCHA *et al.* 2020, p. 76).

3.4. Contribuições das Tecnologias Digitais no ensino remoto durante a Pandemia

Em meio à complexidade do processo de ensino e aprendizagem por exemplo, de Biologia no Ensino Médio, o uso das tecnologias digitais de informações e comunicações surge como alternativa para facilitar esse processo, na mediação dos diversos temas lecionados pelo professor. Contudo, se faz necessário à compreensão dos aspectos pedagógicos entremeados para sua efetiva utilização em plena era digital. (GOMES, 2018, p. 20)

Durante a utilização de TD pelos estudantes podem ocorrer momentos de colaboração com o professor para o levantamento de hipóteses, constatações de resultados, atividades de pesquisas ou trocas de informações entre os mesmos. Assim, em ambientes on-line, o ensino é direcionado para estudantes considerados por vezes autônomos, capazes de desenvolver processos de interação, para alcançar os objetivos propostos na realização de atividades propostas. Sobretudo, os professores vieram a perceber oportunidades de conhecer e utilizar inúmeras TD para comunicação em videoconferências ou reuniões on-line com os envolvidos nos processos educacionais, assim como adoção delas ao processo de ensino, oportunizando aulas diferenciadas aos alunos. (ROCHA et al. 2020, p. 64 e 78)

Cada uma das ferramentas digitais atualmente se apresenta como essenciais na construção do ensino e aprendizagem. Em relação ao uso de formulários, por exemplo, é possível, criar perguntas e testes com autocorreção. Este recurso gera gráficos que podem ser analisados pelo professor, posteriormente, a fim de personalizar o ensino. Já as planilhas são indicadas para organização de notas e podem estar interligadas ao uso do formulário e do *Google Classroom* quanto a essa finalidade. (CORRÊA; MORÉS, 2020, p. 13)

No que se refere ao uso da agenda, este é um recurso que está ligado ao *Google Meet*, permitindo o agendamento das aulas virtuais com os alunos. O *Google Classroom* é a sala de aula virtual, onde os professores postam suas aulas, seus materiais e dialogam com seus alunos. Este ambiente, nesse âmbito, é o principal, pois ele é o canal de comunicação, nos momentos assíncronos, entre o professor e o aluno, e nele concentra -se, basicamente, todos os outros recursos, como o *Google* apresentação, para criação de slides, *Google Docs*, para elaboração de textos, e, até mesmo, o acesso ao *Google Meet* para realização das aulas online. O *Google Meet*, por sua vez, tem sido um dos principais recursos para as aulas síncronas, uma vez que permite estar com o aluno em tempo real. Já, o *Google Jamboard* é como uma lousa interativa, em que se permite escrever, desenhar, criar histórias em quadrinhos, resolver problemas matemáticos, mostrar figuras, dentre suas principais funções, (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020, p. 13).

4. Análises e discussões

Com relação as principais dificuldades pontuadas pelos professores, constatou-se o fato de muitos estudantes não terem acesso integral as tecnologias digitais por conta de acesso limitado à internet. Também foram constatados problemas de conexões e as limitações dos professores em articular o processo de ensino quando enfrentam essas problemáticas. (ROCHA *et al.* 2020, p. 78)

Segundo Colemarx, (2020, p. 16), cerca de 20% dos domicílios brasileiros não possuem acesso à internet, entre os quais vivem 7 milhões de estudantes, 95% destes matriculados em escolas públicas. Também que mais de 40% das residências não possuem computador e, entre os que possuem, poucos apresentam softwares atualizados e capacidade de armazenamento. E são de uso comum de 3 ou mais pessoas numa mesma residência.

Nesse contexto, os professores também encontraram grandes dificuldades, pois “cerca de 88% deles nunca haviam ministrado aulas virtuais antes.” (BENEDITO; FILHO, 2020, p. 65). Mediante isto, é nítido que a falta de preparação diante dos novos meios de tecnologias digitais da informação e comunicação, tornou-se mais evidente, principalmente para aqueles professores que estavam acostumados com os métodos tradicionais de ensino. (SOARES *et al.* 2021)

Contudo, foi possível perceber uma aproximação mesmo que virtual da comunidade escolar (professores, pais e alunos) em busca do desenvolvimento da aprendizagem. Todavia, os docentes não apenas são cobrados pela escola, para estar atualizando as atividades, como também pelos pais, para auxiliar no ensino de seus filhos. Dessa forma, a jornada de trabalho aumentou significativamente, pois o educador passou a estar susceptível ao contato dos pais ou alunos por vezes em qualquer horário. (SOARES *et al.* 2021)

Estudos apontam, contudo, que o uso de TD veio a contribuir com os processos educacionais, propiciando novas formas de ensinar e de aprender conteúdos curriculares (KENSKI, 2012; BORBA, SILVA; GADANIDIS, 2016; MOTTA e KALINKE, 2019). Kenski (2012) alerta, portanto, que se o professor escolher uma tecnologia inadequada ou não a utilizá-la de forma pedagógica, esta pode prejudicar os processos educacionais. Por isso, a formação do professor para o uso dessas tecnologias é essencial.

Conforme dados de uma pesquisa qualitativa, aplicada por meio de uma entrevista investigativa a uma considerável quantidade de professores, esta apontou o emprego de novas tecnologias digitais que os mesmos tiveram que utilizar no cenário de ensino remoto. Destacando-se alguns, como o *Google Classroom*, *Moodle* e *Microsoft Teams*, e ferramentas para reuniões virtuais e videoconferência como *Google Meet*, *Zoom* e *Conferência Web*. Além destas, mencionou-se o uso de *softwares* para gravação e/ou edição de videoaulas e ferramentas livres utilizadas para o ensino. Todavia, o professor precisou buscar e compartilhar conhecimentos sobre a atual temática educacional: o uso de TD no ensino, (ROCHA *et al.* 2020, p. 78).

Nesta situação, faz-se necessária cada vez mais a interação e troca de informações via redes sociais e reuniões on-line no âmbito educacional. Por meio das tecnologias digitais os professores podem interagir com os demais colegas, direção, equipe pedagógica e alunos, buscando ações quanto a compreensão e uso das TD para apropriação e desenvolvimento de metodologias de ensino diversificadas.

5. Considerações Finais

Diante disso, é importante ressaltar que o uso das tecnologias digitais se tornou importantes aliadas no ensino remoto, resultante da pandemia da Covid-19, se tornando atualmente indispensáveis na contribuição com os processos educacionais de ensino, propiciando aos professores novas formas de ensino, e aos alunos a aprendizagem dos conteúdos propostos pelas instituições educacionais.

Em vista dessas averiguações, considera-se que as pesquisas bibliográficas estabelecidas e reunidas neste artigo são relevantes, ao constatar que as variadas Tecnologias digitais e suas ferramentas, utilizadas no período da pandemia, vieram a contribuir na facilitação da transmissão e troca de informações dos conhecimentos curriculares, auxiliando também na apropriação e utilização dessas tecnologias em um viés educacional. Esta pesquisa desenvolvida revela diferentes possibilidades do ensino, e que novos estudos a respeito da utilização de TD nas aulas remotas podem contribuir para ocorrência de mudanças positivas nos processos educacionais.

Constata-se assim, que apesar das rotinas dos professores e alunos sofrerem modificações durante o ensino remoto, há sempre a possibilidade de adaptação às novas

modalidades de ensino e aprendizagem vivenciadas na atualidade, no qual, para muitas pessoas ainda tem sido por vezes complexo assimilar. Todavia, o que fica evidente é que os ambientes educacionais passaram a ganhar novas formas e espaço, pois, o que antes era transmitido pessoalmente, passou a se apresentar em uma nova modalidade, facilitada pelo uso e contribuições propiciadas pelas Tecnologias Digitais.

Referências

ARRUDA, Eucídio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. Em **Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

ASSIS, M. P. **Pesquisa e aprendizagem em Web Currículo: estudo de práticas pedagógicas em programa de pós-graduação em Educação: Currículo**. In: ALMEIDA, M. E. B.; ALVES, D. R. M. (Orgs.). Web currículo [recurso eletrônico]: aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. Acesso em: 11 de maio 2021.

BARZANO, Marco Antonio Leandro; MELO, André. Carneiro. Saberes da Biodiversidade: Perspectivas decoloniais no currículo do Ensino de Biologia. **Revista Teias**. V. 20, n. 59. Out/dez. pp. 191-208, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.12957/teias.2019.45302>

BENEDITO, Samiles. C.; FILHO, Pedro. A educação básica cearense em época de pandemia de coronavírus(covid-19): perspectivas e desafios no cenário educacional brasileiro. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**. Brasília/DF, v. 2, n. 3.p. 58 - 71 – 2020. Disponível em: <<http://novapaideia.org/ojs/ojs-2.4.83/index.php/RIEP/article/view/58>>

BORBA, M. C., Silva, R. S., & Gadanis, G. . **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento** (1ª ed., 2ª reimp.). Belo Horizonte: Autêntica Editora, (Coleção Tendências em Educação Matemática), 2016.

BORBA, M. C., & PENTEADO, M. G. (2015). **Informática e Educação Matemática** (5ª ed.). Belo Horizonte: Autêntica Editora.

BRASIL (2020a). Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a **substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19**. Disponível em: <http://abre.ai/bgvB>. Acesso em: mai. 2021.

COLEMARX. **Em defesa da educação pública comprometida com a igualdade social: por que os trabalhadores não devem aceitar aulas remotas**. Rio de Janeiro, 2020.

COSTA, C *et al.* **Modelos de Feedback para estudantes em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** In: Jornada de Atualização em Informática na Educação – JAIE. Anais. 2016

CUNHA, A. L. M.; BACKES, L. O que o professor Google não ensina aos alunos adolescentes e o que nós, educadores, precisamos aprender. Colabor@ - **Revista Digital da CVA**, v. 7, n. 27, 2012.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORESTI, A.; TEIXEIRA, A. C. Proposta de um conceito de aprendizagem para a era digital. RELATEC – **Revista Latino-americana de Tecnologia Educativa**, v. 11, n. 2, p. 55-68. 2012.

FREIRE, P. Papel da Educação na Humanização. **Revista Paz e Terra**, São Paulo, n. 9, p. 123-132, out. 1969.

GOMES, Lincoln. **As tecnologias digitais e a prática docente no ensino médio de Biologia: um estudo de caso.** 2018. 100f. Dissertação (Mestrado Profissional) -Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/34591> Acesso em: 11 de maio. 2021.

JOHNSON, L., SMITH, R., LEVINE, A., HAYWOOD, K. **The 2010 horizon report: Australia – New Zealand Edition.** Texas: The New Media Consortium, 2010.

KENSKI, V. M. (2012). **O novo ritmo das informações.** Campinas: Papyrus (Coleção Papyrus Educação).

LÉVY, P. (2010). **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** São Paulo: Editora 34 (2ª ed.).

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTÍN-GUTIÉRREZ, J.; PEÑA, F.; BENESOVA, W.; MENESES, M. D.; MORA, C. E. **Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education.** Computers in Human Behavior, v. 51, part B, p. 752-761, 2015

MOREIRA, J. António; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, v., 5, n., 9, 2000^a

MOREIRA, J. A., & SCHLEMMER, E. (2020). **Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife**. Revista UFG, V.20, 63438. Recuperado em 02 julho, 2020, de <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438/34772>

MOREIRA, J. ANTÓNIO; ET AL. - **Educação digital em rede: princípios para o design pedagógico em tempos de pandemia** [Em linha]. Lisboa: Universidade Aberta, 2020. 49 p. (eUAb. Educação a Distância e eLearning; 10). ISBN 978-972-674-881-6

MOTTA, M. S., & KALINKE, M. A. (2019). **Uma proposta metodológica para a produção de objetos de aprendizagem na perspectiva da dimensão educacional**. In: M. A. Kalinke, & M. S. Motta. (Orgs.).

OLIVEIRA, Maxwell. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Manual (pós-graduação) – Universidade Federal de Goiás, p.24, 2011.

OLIVEIRA, CORRÊA, MORÉS. **Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais**. Universidade de Caxias do Sul (UCS). Rev. Int. de Form.de Professores (RIFP), Itapetininga, v. 5, e020028, p. 1-18, 2020.

OLIVERA, Sérgio. **Pedagogas e professoras em tempos de pandemia**. Pedagogia em Ação, Belo Horizonte, v.13, n. 1, 2020. Disponível <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/issue/view/741>> Acesso em: 04 de set. 2020.

RIBEIRO, A. E. **Novas tecnologias para ler e escrever**. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

RICHIT, A., MOCRÓSOSKI, L. F., & KALINKE, M. A. (2016). **Tecnologias e prática pedagógica em Matemática: tensões e perspectivas evidenciadas no diálogo entre três estudos**. In: M. A

ROCHA, LOSS, *et al.* **O uso de Tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19**. Universidade Federal e Tecnológica do Paraná. 2020

SÊNIOR, Maria F. **Afetividade: interação entre professores e estudantes nos novos ambientes de aprendizagem em tempos de pandemia**. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, p. 13, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19207>> Acesso em: 11 mai. 2021

SOARES *et al.* Ensino de biologia em tempos de pandemia: criatividade, eficiência, aspectos emocionais e significados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.** São Paulo, v.7.n.2, fev. 2021. ISSN - 2675 – 3375.

Sobre os autores

Jacqueline dos Santos Ferreira

Atualmente é graduanda em Ciências Biológicas, Licenciatura no oitavo Semestre pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, jacque16.santos95@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8598-1068>

Gabriel Melo Cavalcante

Atualmente é graduando em Ciências Biológicas, Licenciatura no oitavo Semestre pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, bielmelo97gmc@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1330-6386>

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Professora Doutora da Universidade do Estado do Pará e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA suezilde.ribeiro@uepa.br, Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1661-7609>

Recebido em: 18/06/2021

Aceito para publicação em: 10/11/2021