



INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo
Campus Colatina

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA



A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS E DE COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE NO PERÍODO DE PANDEMIA COVID-19

THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGICAL AND COMMUNICATION RESOURCES IN EDUCATION: AN ANALYSIS DURING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD

¹Ana Paula Gomes de Araújo.

²Guilherme Pires Dalmaschio.

¹Aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza do Instituto Federal do Espírito Santo *campus* Colatina. E-mail: annapaulagomes19@gmail.com

²Professor do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza do Instituto Federal do Espírito Santo *campus* Colatina. E-mail: Guilherme.pires@ifes.edu.br

Resumo: Por conta da pandemia da COVID-19 a educação, bem como outras áreas do conhecimento humano, recebeu significativos avanços com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação, mas também sofreu pela falta de capacitação dos profissionais envolvidos, ausência de infraestrutura adequada, sinal ausente ou ruim de internet e desorganização das ações de ensino no sistema remoto. Diante do exposto a presente revisão almejou apontar a importância da utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem e os entraves encontrados pelos professores e estudantes mediante o uso desses recursos. Para tanto, o estudo baseou nos pressupostos contidos em uma pesquisa qualitativa, do tipo revisão de literatura. Os principais pontos positivos no uso das NTIC's no processo de ensino e aprendizagem foram: aumento na utilização das TIC's nas instituições de ensino, maior interação das famílias e estudantes com os professores e gestores escolares; enquanto as principais fragilidades observadas nas publicações avaliadas foram: estrutura digital debilitada, internet ruim, profissionais da educação resistentes as mudanças.

Palavras chaves: recursos tecnológicos; educação.

ABSTRACT

Due to the COVID-19 pandemic, education, as well as other areas of human knowledge, received significant advances with the advent of new information and communication technologies, but also suffered from the lack of training of the professionals involved, lack of adequate infrastructure, absent or poor internet and disorganization of teaching actions in the remote system. In view of the above, this review aimed to point out the importance of using technological resources in the teaching-learning process and the obstacles encountered by teachers and students through the use of these resources.



Therefore, the study was based on the assumptions contained in a qualitative research, of the literature review type. The main positive points in the use of NICT's in the teaching and learning process were: increase in the use of TIC's in educational institutions, greater interaction of families and students with teachers and school managers, the main weaknesses observed in the evaluated publications were: structure Weak digital, bad internet, education professionals resistant to change.

Keywords: Technological resources; Education.

1 INTRODUÇÃO

A grande evolução alcançada pelas civilizações ao longo das gerações, se deu por intermédio de sistemas de transmissão de conhecimento, transmitido de uma geração para outra. As informações foram sendo refinadas e passadas de uma geração do presente, para as gerações futuras, em um processo dado inicialmente pela escrita em materiais rudimentares, tais como, paredes de cavernas, pergaminhos e livros rudimentares (CRUZ, 2017).

Ainda segundo o autor, mencionado no parágrafo anterior, na atualidade o processo de comunicação estabelecido entre uma fonte, um transmissor e o receptor, ganha um grande salto de qualidade, com advento do computador e na sequência da internet. Este processo foi responsável pela revolução na forma pela qual as informações eram transmitidas entre os diferentes espaços de nossa sociedade.

A educação como outras áreas do conhecimento humano recebeu significativos avanços com a implementação das novas tecnologias de informação e comunicação, possibilitando que vários estudantes conseguissem aprender de forma dinâmica, interativa e no conforto de suas residências, a qualquer hora do dia e qualquer tipo de aprendizado.

Vale neste momento, pontuar que o papel do professor e das instituições de ensino físicas, devem estar inseridos no processo, para que toda a dinâmica de ensino-aprendizagem tenha significado e solidez.

Em virtude da pandemia da COVID-19 as mudanças ocorridas nos últimos anos trouxeram grandes desafios no panorama educacional, levando professores, pais, alunos e equipe gestora recorrerem ao uso dos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem.

A utilização dos recursos tecnológicos era mais restrita em cursos de graduações e pós-graduações, contudo, na atualidade, também é empregado com mais afinco nas escolas das redes estaduais, municipais e, principalmente privadas. Embora esse recurso seja importante para a educação, tanto docentes quanto discentes se depararam com certas dificuldades e desafios na nova modalidade de ensino (PINHEIRO; SILVA, 2021).

Para os professores o novo cenário de ensino foi e continua sendo desafiador. Adaptar conteúdos, traçar estratégias, juntamente com a falta de ferramentas tecnológicas intuitivas, formação continuada e de prática perante ao uso das tecnologias os levaram ao extremo desgaste físico e mental. Já para estudantes, a falta de acesso à internet, à computadores e a falta de comprometimento dificultaram o processo de ensino durante o período de pandemia.



Atualmente, a tecnologia desperta grande interesse nos jovens, quando se trata de jogos, mídias sociais, aplicativos de delivery, entre outros; e quando trazida para a sala de aula não poderia ser diferente, uma vez que a mesma contribui para o processo criativo, reflexivo, bem como, para a formação do pensamento crítico, tanto dos professores, quanto dos estudantes.

Tomado como ponto de partida o impacto provocado pela COVID-19 na comunidade escolar e com o que foi estudado até aqui, esse trabalho tem como objetivo geral, apontar a importância da utilização dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem e os entraves encontrados pelos professores e estudantes mediante o uso desses recursos.

Como objetivos intermediários, destaca-se a compilação de informações sobre a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na educação e ainda as percepções de autores ligados a temática; buscou-se ainda identificar os desafios tecnológicos encontrados por professores e estudantes durante o período da pandemia; e por fim, almejou-se destacar alguns pontos positivos no processo de ensino e aprendizagem dado pelo momento de distanciamento.

A pesquisa qualitativa foi adotada como recurso metodológico a ser utilizado como itinerário de desenvolvimento de revisão, por meio de artigos, dissertações e teses, disponibilizados em diferentes bancos de dados públicos na língua portuguesa e que dialogaram com os objetivos estabelecidos no presente artigo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RECURSOS TECNOLÓGICOS

De acordo com Bruzzi (2016), muitos recursos tecnológicos surgiram por volta de 1650 como Horn-Book, uma madeira com letras impressas utilizada para a alfabetização das crianças, o Ferule, uma espécie de madeira que servia como apontador/indicador, os quadros negros e entre tantos outros aparatos.

Ainda para o autor dentre os inventos citados encontram-se o film projector, o estereoscópio, o reto projetor, o rádio, o mimeógrafo, a caneta esferográfica e dentre tantos outros recursos hoje existentes que nada mais são do que versões melhoradas das tecnologias do passado.

Conforme Brandão (2013), o primeiro modelo desenvolvido para descrever o processo de comunicação envolvendo princípios matemáticos e da informática, foi lançado por Claude Elwood Shannon, em 1948. Esse modelo da teoria matemática da informação e comunicação baseava-se em princípios matemáticos de emissão e recepção de sinais telefônicos, considerando cinco elementos: uma fonte de informação; um transmissor; um canal; um destinatário e um receptor.

Segundo Cruz (2017), o estudo de Shannon considerou que a existência de uma fonte de informação, um emissor, um canal, um transmissor e um receptor seria o bastante para que o processo de troca de informações entre os indivíduos acontecesse de forma dinâmica e eficiente. Essas condições, apresentada por Shannon à comunidade acadêmica, foi bem aceita



e considerada necessária para explicar a importante capacidade humana de trocar informações no espaço e no tempo com eficiência significativa.

Na atualidade, a rapidez e a grande quantidade de informações que circulam por meio de banco de dados físicos/virtuais espalhados por todo o mundo, são assustadoras, bem como a capacidade de processamento e armazenamento de dados e informações por computadores cada vez mais potentes e inteligentes.

No entanto, observamos profundas mudanças a este modelo de troca de informações refinadas e/ou brutas entre diferentes indivíduos, sejam eles, estáticos ou dinâmicos no tempo e no espaço. Neste sentido, destacamos o papel dos jovens que buscam constantemente modificar modelos sociais e transformar o espaço onde interagem de modo como nunca antes visto (CRUZ, 2017).

De acordo com Valente (2008), a tecnologia vem transformando vidas de milhares de pessoas desde o seu surgimento, na forma como as pessoas se relacionam, se comunicam, resolvem problemas, se entretêm e acessam milhares de informações simultaneamente.

Dentre essas transformações percebe-se as mudanças tecnológicas nas instituições de ensino, onde tem sido crescente a utilização de aparelhos tecnológicos para atividades escolares por professores e alunos (SILVA, 2022).

Segundo Kenski (2003), com a revolução digital ocorrida com o auxílio dos computadores, o conhecimento começou a se mover ainda mais rápido nas rotas virtuais de informação. Não importa onde os estudantes estejam locados, seja em casa, no barco, no hospital, no trabalho, etc., eles têm acesso ao conhecimento disponível na grande rede e pode continuar aprendendo e de diferentes maneiras, como é a utilização dos jogos como recurso educacional.

É importante salientar que ainda é possível encontrar escolas, principalmente as particulares, que têm desenvolvido ferramentas inovadoras de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tais como, os jogos digitais, modelagens educacionais, ambientes virtuais de aprendizagem. Entretanto, em alguns casos quando estes estão disponíveis para aplicação prática, a proposta não é implementada ou aplicada como uma metodologia educacional adequada, pois ainda existe a necessidade de conectar essas novas tecnologias digitais a um plano educacional mais amplo, interativo e abrangente (LIMA, 2012).

O investimento em tecnologia nas instituições de ensino públicas, ainda é incipiente e desigual no Brasil, pois as escolas distantes dos grandes centros urbanos, recebem o que sobra de computadores das escolas das capitais ou próximas a elas, sem falar que as escolas do interior, já sofrem com problemas de infraestrutura, indisciplina e desmotivação por parte dos estudantes e até mesmo de professores (jornada de trabalho exaustiva, internet ausente ou de qualidade ruim, um currículo engessado que não atende as especificidades locais e uma burocracia sem fim para que a rotina pedagógica aconteça).

Segundo Alves et al. (2014), além das questões relacionadas à indisciplina escolar, discussão cada vez mais em voga, há, também, o inegável distanciamento entre professor e estudante no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais em sala de aula. Acredita-se que tal distanciamento se deva ao fato de que a ação pedagógica que contempla o uso de tais recursos exige dos docentes, competências distintas das que estão acostumados a usar. Em contrapartida, a nova geração de discentes que ocupam os bancos escolares, hoje, anseia por uma nova cultura de



transferência/construção/aquisição do conhecimento, embasada na aproximação/integração das TICs no processo ensino e aprendizagem (ALVES; CALIXTO e CORDEIRO, 2014, p. 403-407).

Smartphones e Notebooks, são recursos tecnológicos que exercem um grande apelo entre os jovens de nossa jovem sociedade estudantil, e diante desta ótica vale destacar a posição de destaque das instituições de ensino na intermediação do processo de aprendizagem suplementada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação. Com isso as tecnologias digitais, precisam ser incorporadas de forma eficiente e horizontal dentro do sistema educacional público, haja visto que o setor privado tem avançado muito neste segmento.

2.2 TECNOLOGIA, EDUCAÇÃO E AS DIFICULDADES DE ACESSO AOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

Na década de setenta a informática passou a ser introduzida nas instituições de ensino visando melhorias nos setores administrativos, e então os computadores passaram a serem utilizados como recursos de trabalho e no ensino de computação (PEREIRA, 2011).

No Brasil, de acordo com Simone de Lucena (2003), as pessoas que moravam longe das instituições de ensino aprendiam via transmissão de rádio e TV, uma forma tecnológica de levar qualificação profissional, dando início a educação a distância num cenário de autoaprendizagem.

Segundo Pereira (2011) com o advento da internet, a comunicação se tornou possível em qualquer parte do mundo, visto que ela conecta pessoas, possibilita estudar a distância, realizar compras e inúmeras outras possibilidades. Essas possibilidades levaram a mudanças no cenário da educação no Brasil, quando a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, acatou algumas modificações, dentre elas o enfoco na tecnologia dentro das salas de aula.

Para Branco *et al* (2020) é evidente que embora a educação tenha adotado medidas para melhorar a qualidade de ensino no país, ainda se faz necessário melhorias no sistema educacional. De acordo com os autores deste parágrafo, a não universalidade e a dificuldade de acesso de grande parte da população aos recursos tecnológicos são limitantes para o processo de ensino, juntamente com a falta de formação e capacitação dos docentes.

O emprego das novas tecnologias na educação requer capacitação dos educadores de forma a utilizarem esses novos meios em suas práticas pedagógicas (BRANCO *et al*, 2020).

Em virtude da pandemia da COVID-19 pode-se observar que alunos da educação básica sofreram e ainda sofrem com a desigualdade socioeconômica, visto que as condições de acesso à internet são escassas para esse público. Dados mostraram que em 2018 cerca de 20 % dos domicílios urbanos e 49 % das zonas rurais não tinham acesso à internet (BRANCO *et al*, 2020).

Para os autores mencionados no parágrafo anterior, as condições em que cada indivíduo vive são fatores determinantes para o acesso à tecnologia. Outras situações como indisponibilidade de recursos, infraestrutura das escolas, capacitação dos educadores, entre outros, corroboram para tais dificuldades.



2.3 UM BREVE ENSAIO DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM TEMPO DE PANDEMIA

Para Puggian *et al* (2016, p.173), são os humanos que dão forma ao processo de ensino e aprendizagem, sabe-se que além das tecnologias serem necessárias hoje em dia, não se pode descartar toda a bagagem experiencial do ser humano.

Na perspectiva de que as normas antecedentes estão relacionadas às épocas, às circunstâncias históricas e econômicas, é fato que muitos docentes que estão, hoje, em regência de turma começaram a prática pedagógica há algumas décadas. Para alguns, o quadro de giz, o mimeógrafo, os vídeos e fitas cassetes foram tecnologias amplamente utilizadas, mas que perderam espaço face à chegada de novas mercadorias ou instrumentos como a lousa branca, a copiadora, o retroprojeto e etc. (PUGGIAN *et al.*, 2016)

Hitzschky et al (2020) enfatizam que o professor, como um dos sujeitos do processo de transformação da sociedade pela via educacional, deve ser qualificado no uso de ensino de tecnologias digitais para despertar todo o potencial nos estudantes com o auxílio suplementar das novas metodologias de ensino e aprendizagem. Estes processos apresentam potencial para melhorar os métodos e práticas de ensino, levando a resultados satisfatórios na dinâmica de ensino das escolas de forma remota e/ou na presencial.

A modalidade de ensino remoto, é considerada de acordo com as Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Brasil a Educação a Distância no Art. 1º do Decreto nº 9.057 de 2017, aquela em que:

Art. 1º [...] a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017).

Ainda existem muitos profissionais ligados direto e indiretamente ao processo de ensino e aprendizagem, que demonstra dificuldades no manejo das múltiplas funcionalidades apresentadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação e tal fato ficou evidente com o advento do distanciamento social causado pela pandemia da COVID-19.

A Pandemia escancarou o atraso e a desigualdade que já eram gigantescas, e que deixou muitas feridas em um sistema já debilitado pelas mazelas que vêm de sua gênese, e que perdura por séculos de abandono pelos entes dotados de poder para minimizar ou sanar tal atraso. Em detrimento a isto, surge a necessidade que mais ações sejam delegadas ao poder de instrumentalização e formação continuada dos educadores e dos estudantes, visto sua importância como metodologia suplementar ao processo de formação dos sujeitos nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem.

A tecnologia muda ao longo dos séculos e em meio à evolução, criam-se novas formas de se ensinar e aprender, permitindo maior informação e comunicação entre os diferentes sujeitos em formação. No presente século e com a pandemia da COVID-19, foi necessário impor o isolamento social a todos, surgindo uma discussão muito relevante dentre as inúmeras



situações que se destacaram nos módulos de ensino presencial: a necessidade de estabelecer uma forma de ensino não presencial (CANI et al. 2020).

O cenário pandêmico tem levado todos a fazerem diferentes reflexões e reverem atitudes, modos de ser e estar, de se relacionar socialmente, dentre outras. Uma dessas reflexões diz respeito ao conforto do ambiente das salas de aula e à amizade inseparável com o livro didático impresso, os quais foram colocados à prova, considerando que agora, as aulas estavam sendo remotas ou virtuais (CANI et al. 2020).

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 A INFLUÊNCIA POSITIVA DA PANDEMIA NO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A transmissão de sinais eletrônicos baseados em matrizes de código zero e um, possibilitou a troca de dados e informações entre diferentes locais com grande qualidade, eficiência e rapidez. Esta potencialidade demonstrada pela internet permitiu a realização de atividades presenciais e remotas, orientação para o desenvolvimento de estágio, desenvolvimento de pesquisas de satisfação e acadêmicas, realizar revisão de conteúdo, entre outras facilidades (GIMENEZ; RAMOS, 2014).

Atualmente, existem várias plataformas pagas e gratuitas dedicadas ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes sendo disponibilizadas em ambientes de aprendizagem colaborativos e que podem ser customizados. A utilização cotidiana e frequente dos AVAs necessita de um conhecimento prévio da plataforma, algo que é muito instintivo nos jovens e adolescentes, além disso, é necessário que o professor-tutor tenha uma postura mediadora e o estudante uma postura proativa, pois assim, essa dualidade proporciona uma interação produtiva (PALÚ et al., 2020).

Com o crescimento dos acessos às Tecnologias de Informação e Comunicação, em particular as redes que utilizam o acesso remoto, as oportunidades de colaborar, participar e definir a forma como os conhecimentos transitam entre os diferentes seguimentos sociais aumentam gradativamente. Estas possibilidades também ampliam o poder de colaboração em comunidades na Internet e envolvem mais os estudantes e professores, mobilizando-os para inovar no âmbito do ensino-aprendizagem (ABEGG et al. 2010).

Em todos os aspectos da atividade humana, em todos os momentos em que há comunicação, é necessário que haja um feedback entre o emissor e o receptor da informação, seja para confirmar o que foi emitido, seja para orientar novas práticas ou para corrigir o que já foi dito ou executado no AVA (muito específico, não acha?). Observa-se, entretanto, que o feedback é um importante recurso de comunicação, porém tem sido negligenciado por professores-tutores que, por falta de tempo em sala de aula, por excesso de trabalho, por desconhecimento de sua eficácia ou por inabilidade em tratá-lo como um ato de orientação, de acompanhamento e de avaliação, simplesmente se omitem em praticá-lo de forma regular e consistente (FLUMINHAN et al., 2013).

Para Hattge *et al* (2014), o estudante não encontra no ambiente virtual o conhecimento pronto e acabado, ele precisa conscientizar-se de que quem construirá o conhecimento e o



administrará será ele próprio, e que os meios disponíveis são elementos norteadores da aprendizagem e do conhecimento almejado; porém sempre contando com a figura do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem, guiando o estudante, orientando-o para que se sinta motivado e consiga interagir com os demais colegas, por meio de discussões e reflexões, adquirindo novos conhecimentos.

Perante a diversificação tecnológica advinda das novas tecnologias da informação e o surgimento de novas possibilidades no sistema educacional nacional, os professores precisavam de uma postura inovadora e moderna. Portanto, esse requisito não é universalmente atendido, pois a falta de formação de professores técnicos continua sendo uma realidade na educação brasileira (BISPO, 2020).

Educação e Tecnologia caminham juntas, mas unir as duas é uma tarefa que exige preparo do professor dentro e fora da sala de aula. Ao mesmo tempo em que oferece desafios e oportunidades, o ambiente digital pode tornar-se um empecilho para o aprendizado quando mal usado (NEIRA, 2016 p. 04).

A educação será diferente em um mundo pós-pandemia. É claro que os professores das instituições de ensino que se recusavam a usar a tecnologia em seu cotidiano profissional, estão agora demonstrando mudanças importantes em suas práticas em sala de aula, promovendo uma boa interação entre a ciência e os estudantes. O uso da tecnologia também proporciona aos estudantes uma maior autonomia, flexibilidade de horários e ampla abrangência geográfica, porém, suscita preocupações quanto à manutenção da qualidade do ensino por parte dos responsáveis (BISPO, 2020).

Jorge (2022), participou de uma investigação com 1320 sujeitos, desde os 12 até aos 83 anos de idade, utilizando instrumentos administrados por meio do auxílio de questionário sociodemográfico e de dados complementares sobre a situação do COVID-19 e seu impacto nas famílias analisadas.

De acordo com Almeida *et al* (2020), especialistas supõem que devido ao aumento no uso das tecnologias digitais no momento do isolamento social entre escolas, pais e alunos o acompanhamento e interação dos familiares pode ser mais frequentes, uma vez que a tecnologia possibilita essa proximidade, a tecnologia conecta pessoas que estão por diversos lugares no mundo, logo a aproximação dos familiares com a comidade escolar pode ser possível e espera-se que a educação tenha uma melhora quando as aulas presenciais retornarem, que tal interação permaneça mesmo depois do período de isolamento.

Jorge (2022), destaca ainda que os resultados os levaram a refletir que as novas tecnologias de informação e comunicação vêm em um crescente na rotina das famílias avaliadas, principalmente no segmento da comunicação. O autor destaca que a comunicação melhorou como sendo uma estratégia muito útil, para todas as famílias e em contexto pandêmico tomaram proporções substanciais, na medida em que a sua utilização teve um elevado crescimento, devido ao isolamento social, ao teletrabalho e aulas online.

Para Bispo (2020), a tecnologia auxilia instituições, professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem, e, neste contexto, as aulas podem tornarem-se mais interessantes usando ferramentas digitais para criar uma boa interação entre discentes e professores.



De certa forma, a pandemia do novo Covid 19, chocou a população mundial em todo o ambiente educacional, contribuindo para muitas mudanças ao longo do tempo e proporcionando uma reformulação do modo de vida da população, pois parte dos professores ainda não estão familiarizados com as novas tecnologias de informação e comunicação da atualidade (BISPO, 2020).

3.2 A CAPACITAÇÃO DOS PROFESSORES E AS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Em relação à introdução e ao uso de ferramentas tecnológicas no cotidiano do trabalho docente, entende-se que apesar dos aspectos positivos existentes nas metodologias baseadas nas tecnologias digitais, no entanto, essas ainda não têm grande impacto na prática docente nos espaços de ensino e aprendizagem contemporâneo. Isso se deve a diversos fatores, principalmente a falta de infraestrutura adequada e a falta de capacitação para o uso da tecnologia no ensino (MORENO, 2021).

Para Samussne et al. (2021), o ingresso das TICs no processo de ensino e aprendizagem nas instituições acadêmicas durante o período de afastamento social, trouxe uma série de mudanças na forma de ensinar, pois induziu importantes reflexões acerca dos papéis estabelecidos pelos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem, não apenas o professor. O problema é perceber que muitas das vezes, as mudanças ocorridas na pandemia não serão facilmente aceitas, havendo fatores que podem afetar a aceitação ou rejeição de sua prática em sala de aula.

Neste sentido, verificamos ainda a ausência de uma formação que possibilite aos docentes realizar a efetiva implementação de tecnologias com finalidades pedagógicas. Configurando-se como agente limitador à incorporação destas no processo educacional, sendo esses, os principais desafios evidenciados para a efetiva inclusão das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, como ferramentas mediadoras do conhecimento (MORENO, 2021, p.8).

Quanto às tendências de uso de TIC, foi encontrada uma tendência baixa que pode ser atribuída aos desafios em configurar a infraestrutura de TIC para ser totalmente funcional. No entanto, verifica-se que a qualidade da Internet e a capacidade técnica de manutenção dos equipamentos existentes é baixa, havendo a necessidade de promover a integração entre os diferentes setores econômicos no âmbito da implementação de políticas de Tecnologia da Informação (SAMUSSNE et al., 2021).

De acordo com Moreno (2021), para desenvolver o conhecimento necessário para a efetiva aplicação e uso das tecnologias no contexto educacional, com o objetivo de aplicação transformadora, baseada na teoria e na prática, levando em consideração a realidade física do trabalho docente, é necessário ampliar as possibilidades de formação inicial e continuada, a partir de novas percepções.

Mudar não é uma tarefa fácil, pois envolve decisão, ousadia e, sobretudo coragem, não ter medo de construir novas metodologias de ensino e fazer uso assim das TICs, porém esbarra em desafios como a falta de estrutura, acesso a redes limitada ou inexistente e passar por tudo isso é mais um ato de resistência de docentes que se comprometem com a busca de uma educação atualizada e democrática (CONCEIÇÃO, 2021, p.12).



Moreno (2021) ainda ressalta que pode explorar o potencial do uso da tecnologia para fins educacionais, tanto para professores quanto para alunos. Entende-se que a tecnologia pode potencializar a prática educativa, pois proporciona novas formas de perceber o conhecimento que se pretende desenvolver e amplia os recursos para comunicação, pesquisa, acesso e seleção de informações.

A interatividade e a capacidade de construir cenários com os conteúdos dos currículos, têm um impacto positivo no processo de ensino, promovendo a participação dos alunos e aumentando a interação e o engajamento em sala de aula. A tecnologia torna as aulas e os conhecimentos mais significativos para os alunos, pois levam em conta os contextos sócio históricos e culturais, aproximando-os da realidade cotidiana que vivenciam (MORENO, 2021).

4 CONCLUSÕES

Vale destacar neste trabalho, que não se pode romantizar a inserção abrupta da tecnologia digital de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem durante o distanciamento social, e a educação digital nesta ótica não pode ser vista como sendo a única via de transformação, potencialização e emancipação de nosso sistema educacional.

Sistema educacional que ainda carrega em si, as diretrizes de uma educação elitista, dominadora e que contribuem para a manutenção de uma enorme desigualdade perpetuada a séculos em nosso país, vale destacar a importância essencial de um professor, e este precisa estar bem motivado, em salas de aulas estruturadas e adaptadas para que todo o processo de ensino-aprendizagem transcorra com eficiência, sem falar da real importância que também deve exercer, os gestores, a família e o estudante.

É importante destacar também, que a junção entre itinerário formativo pedagógico, espaço físico bem equipado e refrigerado, equipe gestora moderna, dinâmica e democrática, turmas enxutas, área física para elaboração de planos de aulas práticas, se a mediação do professor, não corresponder com os recursos disponíveis na instituição, o professor precisa ser motivado e valorizado quanto aos recursos suplementares fornecidos pelas novas tecnologias em seu cotidiano pedagógico.

Neste contexto, as tecnologias dentro da escola separada do professor, é mais uma ferramenta inanimada e sem função pedagógica, então não adianta a escola contar com internet veloz, bons computadores, outros recursos modernos de multimídia, sem uma intervenção estrutural na mobilização conjunta das tecnologias de informação e comunicação voltada ao processo de ensino-aprendizagem, resultando em um processo sem função na transformação de vidas estudantis.

5 REFERÊNCIAS

ABEGG, Ilse; BASTOS, Fábio da Purificação de; MÜLLER, Felipe Martins. Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo Wiki do Moodle. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 38, p. 205-218, set./dez. 2010. Editora UFPR.



ALMEIDA, Evania Guedes de; LEITE, Kadygyda Lamara de França; FERREIRA, Lucas de Sousa; FARIAS, Mariana Soares de. Ensino Remoto e Tecnologia: Uma Nova Postura Docente na Educação Pós-Pandemia. **VII Congresso Nacional de Educação**. 2020.

ALVES, Izandra; CALIXTO, Marcelo Lima; CORDEIRO, Lilian Cláudia Xavier. Literatura, TIC e Ciberespaço: um diálogo possível. In.: **III Congresso Internacional das TIC na Educação**. Lisboa. Aprendizagem Online Atas Digitais do III Congresso Internacional das TIC na Educação. Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2014. v. 1. p. 403 - 407.

BARBOSA, Francisco Danilo Duarte; MARIANO, Erich de Freitas; SOUSA, Jair Moisés de. **Tecnologia e educação: perspectivas e desafios para a ação docente**. Conjecturas, Campina Grande, v. 21, n. 2, p. 39-60, 30 jun. 2021.

BISPO, Pedro Alves. Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação superior em Tempos de Pandemia: Os Novos Desafios no Enfrentamento ao Ensino Remoto. **Revista Fatec de Tecnologia e Ciências**, v.5. n. 1, 2020.

BRANCO, Emerson Pereira *et al.* recursos tecnológicos e os desafios da educação em tempos de pandemia. in: **Congresso internacional de educação e tecnologias/encontro de pesquisadores em educação a distância**, -, 2020, Paranavaí. ressignificando a presencialidade. Paranavaí: Seed, 2020. p. 1-14.

BRANDÃO, Alini Casimiro. Socialização da informação no processo de ensino aprendizagem: uma análise a partir da teoria da sociedade habermasiana. 2013. 115f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, João Pessoa, 2013.

BRASIL. Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Brasil a Educação a Distância. **Lei nº 9.057**, de 25 de maio de 2017, 2017. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 13/10/2022.

BRUZZI, Demerval Guilarducci. Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. **Revista Polyphonia**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 475, 15 jul. 2016. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rp.v27i1.42325>.

CANI, Josiane Brunetti; SANDRINI, Elizabete Gerlânia Caron; SOARES, Gilvan Mateus; SCALZER, Kamila. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista IfesCiência**. Volume 6 - Edição Especial / Número 1 / Ano 2020 – p. 23-39.

CONCEIÇÃO, Jaqueline Silva. As tecnologias de informação e comunicação: um estudo sobre as possibilidades pedagógicas em uma escola do município de Muritiba-BA. Governador Mangabeira - BA, 2021. 34 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade Maria Milza, 2021.

CRUZ, Edimar Almeida da. Uso da Plataforma MOODLE como Metodologia Suplementar ao Ensino e Aprendizagem - estudo de caso no Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Águia Branca - Espírito Santo. 2017. 83f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2017.



FILHO, José Aires de Castro. Formação docente e artefatos digitais: análise de Recursos Educacionais Digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. *In: Workshop de informática na escola, 26, 2020, Evento Online*. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Educação.

FLUMINHAN, Carmem Silvia Lima; ARANA, Alba Regina Azevedo; FLUMINHAN, Antônio. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente, 21 a 24 de outubro. *Colloquium Humanarum*, vol. 10, n. Especial, Jul–Dez, 2013, p. 721-728.

GIMENEZ, Telma; RAMOS, Samantha Gonçalves Mancini. **Planejamento e Implementação de Curso Online como Atividade de Estágio Curricular na Área de Inglês**. Ilha do Desterro Florianópolis nº 66 p. 101- 131 jan/jun 2014.

HATTGE, Andrea Adriani Gosenheimer; RIBAS, Cíntia Cargnin Cavalheiro; PAULO, Andrea Barbosa Delfini. A Importância do Feedback do Tutor On-Line no Ensino a Distância. ENSAIOS PEDAGÓGICOS. *Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET*. Dezembro de 2014.

HITZSCHKY, Rayssa Araújo; ARRUDA, Juliana Silva; CASSIANO, Antônia Taticlé Vieira; LIMA, Cintia Arruda; SIQUEIRA, Liliane Maria Ramalho de Castro;

HOBSBAWM, E. **Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HUNT, T; CALLARI, A. **O poder das redes sociais**. São Paulo: Editora Gente, 2010.

JORGE, Eva Carolina dos Santos. Família e Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na Pandemia Covid-19. 52p. 2022. **Dissertação** (Mestrado em Psicologia Clínica Área de Especialização em Terapias Familiares e Sistêmicas). Coimbra 2022.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

LIMA, Ricardo Santos de. O setor de indústria e a EAD. In.: **Educação a distância: o estado da arte**. LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Marcos. 2. ed. Vol. 2 São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. p.209 - 215.

LUCENA, S. **Educação e Tecnologia, trilhando novos caminhos**. A internet como espaço de construção do conhecimento. 2003, p.238.

MORENO, Thalita Souza. Educação e Contemporaneidade – Práticas Docentes Mediadas por Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. 2021. 127p. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em educação) - Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP: 2021.

NEIRA, Ana Carolina. **Professores aprendem com a tecnologia e inovam suas aulas**. Jornal Estado de São Paulo. 24 de fevereiro de 2016. São Paulo, 2016.

PALÚ, Janete; SCHÜTZ Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. 324 p.



PEREIRA, Ana Maria. **Tecnologia x Educação**. 2011. 1 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós Graduação, Universidade Candido Mendes Avm Faculdade Integrada, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/C203090.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

PINHEIRO, Rosane Salviano de Oliveira; SILVA, Gleydimar Pereira da. **a importância do uso das tics na educação básica: uso das tics como instrumento facilitador da aprendizagem**. 2021. 7 f. Monografia (Especialização) - Curso de Artigo, Revista Científica Thought – World Education In Debate, Revista On Line, 2021. Disponível em: <https://universityecumenical.com/revista/wp-content/uploads/2021/06/24.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SAMUSSNE, Lainesse Benjamim; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos; BRUNOZI JÚNIOR, Antônio Carlos; ALEXANDRE, Denyse Claudette Sebastião; REIS, Anderson Oliveira. Fatores condicionantes para a tendência de uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino superior em Moçambique. **Research, Society and Development**, v. 10, n.6, 2021.

SANTO, Sandra Aparecida Cruz do Espírito. MOURA, Giovana Cristina de. SILVA, Joelma Tavares da. **O uso da tecnologia na educação: Perspectivas e entraves**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 01, Vol. 04, pp. 31-45. Janeiro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/uso-da-tecnologia>

SILVA, Maria Letícia da. **Tecnologias na educação: as contribuições do uso do celular nas aulas de Química no âmbito do ensino remoto**. 2022. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Universidade Federal de Pernambuco-Ufpe, Caruaru, 2022.

SOUZA FILHO, Moacir Pereira de *et al.* **Uso de recursos tecnológicos no ensino de ciências: produção de videoaulas didáticos-experimentais pelos futuros professores**. 2017. 149 f. Tese (Doutorado) - Curso de Curso de Extensão de Educação em Ciências, Presidente Prudente, 2016. <Acesso em 16 jun. 2022.

VALENTE, J. A. **Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais**. In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Orgs.). Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/UNICAMP, 2018. p. 17-41.