

**Mídias-educação e TIC para a educação e na formação docente:
reflexões sobre o uso das mídias na escola contemporânea**

**Media-education and ICT for education and teacher education:
reflections on the use of media in contemporary school**

DOI:10.34117/bjdv8n8-272

Recebimento dos originais: 21/06/2022

Aceitação para publicação: 29/07/2022

Adriana Pontes Paiva

Doutoranda em Educação

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

Endereço: Av. Nenê Sabino, 1801, Uberaba - MG, CEP: 38055-500

E-mail: pp.adriana@gmail.com

Alessandra Lara Silva

Doutoranda em Educação

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

Endereço: Av. Nenê Sabino, 1801, Uberaba - MG, CEP: 38055-500

E-mail: alessandrilara.silva@edu.uberabadigital.com.br

Luiz Fernando Ribeiro de Paiva

Doutor em Educação

Instituição: Universidade de Uberaba (UNIUBE)

Endereço: Av. Nenê Sabino, 1801, Uberaba - MG, CEP: 38055-500

E-mail: luizrpaiva@yahoo.com.br

RESUMO

Desde as últimas décadas do século XX, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) já se encontravam presentes em praticamente todos os setores da sociedade. Gradativamente, essas tecnologias têm sido incorporadas à educação, contribuindo potencialmente para o ensino e a aprendizagem. No entanto, o uso das TIC como recursos pedagógicos ainda desafia a prática docente. Este artigo apresenta uma discussão sobre as contribuições das mídias digitais para o ensino e na formação docente. A metodologia utilizada baseou-se em pesquisa bibliográfica nas áreas da educação, ensino e formação docente. Os resultados encontrados com o estudo sugerem que o uso das tecnologias digitais no ensino pode contribuir de forma positiva para a transmissão e o compartilhamento de conhecimentos, para uma maior motivação e interação entre os alunos, e maior dinamismo das aulas, ressaltando-se, ainda, a possibilidade de construção de espaços de aprendizagem inovadores.

Palavras-chave: ensino, mídias digitais, formação docente, educação.

ABSTRACT

Since the last decades of the 20th century, Information and Communication Technologies (ICT) were already present in practically all sectors of society. Gradually, these technologies have been incorporated into education, potentially contributing to teaching and learning. However, the use of ICT as pedagogical resources still challenges teaching

practice. This article presents a discussion about the contributions of digital media to teaching and teacher training. The methodology used was based on bibliographic research in the areas of education, teaching and teacher training. The results found with the study suggest that the use of digital technologies in teaching can contribute positively to the transmission and sharing of knowledge, to greater motivation and interaction among students, and greater dynamism of classes, highlighting, still, the possibility of building innovative learning spaces.

Keywords: teaching, digital media, teacher training, education.

1 INTRODUÇÃO

No final da década de 1990, a revolução digital adentrou timidamente no cotidiano das pessoas, pois, os dados e as informações passaram a ser tratados de forma acelerada e eficiente, ganhando importância especial em inúmeras atividades humanas. Nesse cenário, especialmente os computadores pessoais marcaram um importante momento na história dos avanços tecnológicos. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) trouxeram avanços em todos os setores da sociedade e, especialmente na educação formal, perceberam-se mudanças progressivas nos processos de ensino-aprendizagem de várias escolas, já que tornou-se possível, em várias disciplinas, promover aulas mais atraentes, com fácil acesso às informações, e estabelecer maior interação coletiva, com linguagem inovadora, dentre outros aspectos. As ferramentas tecnológicas traçaram nova rota para o desenvolvimento das pessoas e o aperfeiçoamento das instituições de ensino. Nesse contexto, tornaram-se relevantes os estudos sobre as contribuições das mídias no processo de educação (SCHALCH; SANTOS, 2015).

O conjunto das mídias na educação devidamente selecionadas vem favorecer a criação de novos espaços de construção de conhecimentos, ao serem adequadas aos processos de ensino-aprendizagem relativos a cada projeto pedagógico escolar. De acordo com Xavier (2010), a mídia-educação corresponde à educação para as mídias. Este novo campo do saber tem o objetivo de formar usuários ativos, críticos e criativos. As TIC favorecem a disseminação do conhecimento na sociedade, sendo que, para haja uma melhor utilização dessas tecnologias no espaço escolar, elas precisam ser incorporadas e compreendidas pedagogicamente.

A comunicação entre as pessoas no contexto das TIC configura-se como aspecto fundamental para o compartilhamento de conhecimentos. Considere-se, por exemplo, o fato de que, na construção de um sistema de informação, há uma intensa comunicação e troca de informações e conhecimentos entre os profissionais das TIC e os profissionais

da organização, que são os usuários ou os conhecedores do negócio a ser atendido pelo sistema de informação em questão (MORETTO; GALDO, KERN, 2010).

Em se tratando do universo educacional, verifica-se que, diante das transformações trazidas pelas TIC, as escolas ainda se apressam, buscando adequar materiais didáticos e práticas à nova realidade, propondo novos instrumentos de trabalho pedagógico. Neste cenário, os professores buscam alternativas pedagógicas que venham a auxiliar os processos de ensino-aprendizagem, sendo necessário realizar escolhas metodológicas e pedagógicas relativas ao uso tecnologias digitais educacionais, de modo que os resultados na aprendizagem sejam positivos. (DAMIN *et al.*, 2019; SCHALC; SANTOS, 2015).

É nesta perspectiva que se justificam as escolhas do uso de mídias digitais no ensino, para que cada vez mais possam contribuir como um potencial recurso didático para o desenvolvimento de atividades integradas aos conteúdos curriculares, tal como qualquer outro recurso – livro didático, caneta, lousa etc. Mas, para isso, é necessário que o material proposto para uso em sala de aula envolvendo as tecnologias tenha qualidade constatada e contribua efetivamente para a construção de conhecimentos. Cabe ressaltar, ainda, a importância de se analisar e avaliar a adequação do uso de qualquer meio digital, para que não se caia na armadilha do ‘midiacentrismo¹’ (SANTAELLA, 2007).

Este artigo apresenta uma abordagem sucinta sobre o uso das mídias digitais na educação, buscando estimular uma reflexão sobre como os docentes podem trabalhar em sala de aula com as TIC, seja com o simples acesso à Internet, seja com outros recursos advindos da interconectividade que ela traz, como, por exemplo, os livros digitais, os softwares ou aplicativos de celular, vídeos e/ou jogos interativos etc. O estudo destaca também a questão do acesso e do domínio das TIC pelos alunos, aspectos que podem interferir na apropriação de conhecimentos e, conseqüentemente, no aprendizado.

Buscou-se, ainda, destacar a habilidade que é – e está sendo – desenvolvida, pelos professores, de introduzir, no ensino tradicional, aulas com o uso das mídias digitais, considerando, ainda, a seleção e avaliação dos conteúdos levados à sala de aula para a condução dos estudos com as TIC. É possível evidenciar que o ensino na perspectiva das

¹ O termo “Midiacentrismo” foi utilizado em 2007 por Lúcia Santaella, no artigo denominado de “As linguagens como antídotos ao midiacentrismo”, para se referir à saturação midiática com que as sociedades contemporâneas vêm lidando com a questão da tecnologia em todas as áreas, em especial, ao efeito fetichista do uso das mídias na educação.

mídias pode ser favorecido, estimulando ainda a aproximação do professor com o alunado por meios digitais, possibilitando também a ampliação da difusão do conhecimento.

2 METODOLOGIA

A elaboração deste estudo se deu a partir de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem descritiva e qualitativa, abrangendo artigos publicados por diversos autores sobre a temática das TIC na educação. O método da pesquisa foi o da revisão narrativa. Para tanto, utilizou-se fontes como o Index Lilacs (Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde), Periódicos Capes, Scielo (Scientific Electronic Library) e Google Scholar. Os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2010 e 2019. Fora deste recorte temporal, foram abordados ainda aspectos importantes de teorias pedagógicas publicadas na década de 1980, bem como leis e diretrizes da educação nacional apresentadas em anos anteriores.

Na definição de Santos e Candeloro (2006), a pesquisa bibliográfica se refere à investigação científica direcionada aos estudos já publicados acerca de um determinado assunto. Trata-se da articulação pertinente ao que se pesquisa no material teórico publicado e à temática proposta pelo pesquisador.

A respeito da metodologia da revisão narrativa, Rother (2007) conceitua essa metodologia como as apropriações de publicações que detalham informações dentro de determinado tema, sendo, portanto, uma análise interpretativa e crítica sobre a literatura já publicada, quer seja impressa, quer seja digital.

Sobre a pesquisa qualitativa, Godoy (1995) descreve a modalidade investigativa como recurso para se compreender fenômenos sob o caráter subjetivo. Os dados coletados são descritivos, não considerados no aspecto numérico característico da pesquisa quantitativa. A pesquisa descritiva está mais centrada na investigação das informações do que nos resultados obtidos a partir delas, isto porque não advém de uma hipótese já levantada, mas propicia à criação de novas hipóteses.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O termo mídia é utilizado para se fazer referência aos meios de comunicação e respectivos veículos que transmitem a informação. O desenvolvimento de novas mídias conduz o crescimento da tecnologia e, com isso, há constantes inovações nesse universo. Tais inovações exigem que o papel da escola tradicional seja repensado diante do futuro que a espera, uma vez que a tecnologia estará entre as principais alavancas da

aprendizagem na educação desse novo século; é inimaginável a escola do futuro sem a linguagem das mídias digitais (MORAN, 2017).

Já a mídia-educação, de acordo com Bévort e Belloni (2009),

é parte essencial dos processos de socialização das novas gerações, mas não apenas, pois deve incluir também populações adultas, numa concepção de educação ao longo da vida. Trata-se de um elemento essencial dos processos de produção, reprodução e transmissão da cultura, pois as mídias fazem parte da cultura contemporânea e nela desempenham papéis cada vez mais importantes, sua apropriação crítica e criativa, sendo, pois, imprescindível para o exercício da cidadania.

O termo mídia-educação foi usado pela primeira vez na década de 1960 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), referindo-se à capacidade das ferramentas de comunicação em alfabetizar populações afastadas do ambiente escolar. Nos anos de 1970, a mídia-educação passa a ser entendida como ferramenta de planejamento da educação, com vista a melhorar qualitativa e quantitativamente os sistemas de educação dos países pobres. Em 1979, aparece como processo de incorporação das ferramentas tecnológicas como meios de sistematizar a relação de ensino e aprendizagem e a organizar a educação, tornando-se um meio essencial para os processos de produção, reprodução e transmissão do conhecimento.

As mídias-educação favorecem o processo de socialização das novas gerações, possibilitando ao professor uma prática mais interessante e atrativa, por meio de uma linguagem compreendida facilmente pelos alunos. Atualmente, os cursos de licenciatura, no Brasil, possuem papel inovador no enfrentamento de complexas questões no processo de ensino-aprendizagem para atender aos dispositivos legais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Plano Nacional de Educação, dentre outros. Nesse intuito, é visto, no contexto acadêmico, um processo de reestruturação curricular, articulando um eixo bem importante na formação teórica e prática dos profissionais de educação que atuam em escolas (BRASIL, 2015).

Nesse processo, as TIC poderão assumir papel fundamental, ao facilitarem os mecanismos de interação e de acesso a dados e informações. A prática educativa poderá ser beneficiada a partir da utilização de recursos didáticos variados, durante a condução de novas experiências pedagógicas, favorecendo, ainda, o envolvimento dos discentes tornando-os participantes do processo. (CÁRIAS *et al.*, 2018).

A formação docente, além do suporte teórico, deve preparar o profissional para a manipulação das ferramentas e conteúdos tecnológicos, de modo a propiciar um ambiente

inovador dentro das escolas, o que corresponde a uma realidade que as tecnologias já estão proporcionando à sociedade onde está inserida a escola. Apropriando-se das TIC, o professor deixa de ser meramente um mediador do conhecimento na sala de aula para estabelecer um novo tipo de relação com os alunos, adotando uma linguagem do universo deles, contribuindo assim para a relação professor-aluno e para o processo de ensino-aprendizagem. Essa apropriação é imprescindível para o aprendizado voltado à realidade atual, favorecendo o crescimento pessoal e profissional do acadêmico, futuro facilitador do conhecimento (SANTOS; GOMES, 2017).

Entretanto, para que as TIC sejam inseridas no espaço escolar, os educadores necessitam compreender o que são e, sobretudo, como se dá a interação entre os conteúdos curriculares e a mídia digital. Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), as tecnologias e mídias digitais implicam a utilização de várias linguagens, a compreensão de novos conceitos e o desenvolvimento de práticas pedagógicas e curriculares bem diferenciadas daquelas empregadas nas escolas sem muito acesso a elas.

Libâneo (2010), ao apontar alguns objetivos pedagógicos no uso das mídias, destaca que estes contribuem para a democratização de saberes, que são significativos para a sociedade, além de desenvolver capacidades intelectuais e afetivas, relevantes na formação do atual cidadão, oportunizando o aprendizado relevante sobre as mídias e multimídias e a interação com elas; propiciando a preparação tecnológica comunicacional voltada ao desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes para viver num mundo praticamente informatizado; e, por fim, aprimorando o processo comunicacional entre os atores da ação docente/discente, bem como entre estes e os saberes significativos da Cultura e da Ciência.

Quando se fala de ensino na sala de aula com as tecnologias, é preciso ter em mente a importância da assimilação do conteúdo e sua aplicabilidade na vida real, adequando as TIC para que possam facilitar o trabalho pedagógico. Os instrumentos de mídia são aliados para que aconteça a produção, o desenvolvimento e a intervenção no processo de ensino-aprendizagem, de modo mais representativo para os discentes e, a partir disso, a representação do conhecimento se torna possível, ampla e estimulante, desenvolvendo as potencialidades do aprendiz (ALMENARA, 2011).

Almenara (2011) relata que, na perspectiva das TIC na educação, é fundamental que o professor saiba como utilizar pedagogicamente os recursos a ele disponibilizados, pois esses recursos não se configuram apenas como ferramentas auxiliares ou como recursos didáticos. Para a utilização eficiente das diferentes mídias na prática pedagógica,

existe a necessidade de o professor dominar suas propriedades e implicações no processo de ensino-aprendizagem, de modo a que possa explorar as potencialidades do uso das mídias na educação, de forma significativa e adequada ao contexto da instituição em questão.

Os professores, ao incorporarem as TIC em suas atividades pedagógicas, estimulam os alunos a utilizarem tais tecnologias como ferramentas de aprendizagem. Se no passado a escola já era local de obtenção de informação, o emprego das mídias digitais no ambiente educacional configura-se, atualmente, como um facilitador para que a escola consiga disponibilizar aos alunos variadas formas de acesso às informações visando a construção de conhecimentos (RUPPENTHAL, 2011).

Com o avanço das tecnologias digitais, cada vez mais surgem projetos e programas voltados para a utilização de recursos tecnológicos nas práticas escolares de escolas brasileiras como, por exemplo, o “Projeto um computador por aluno” (UCA)² e o “Programa um computador por aluno” (PROUCA)³. Tais projetos são considerados marcos históricos para a educação brasileira, correspondendo ao momento inicial da presença de computadores portáteis, por aluno, na educação básica de escolas públicas (VALENTINI, 2016).

Outro projeto amplamente difundido foi o PRONACAMPO⁴, que prevê a disponibilização de laptops na modalidade 1:1 em escolas do campo, com aporte financeiro e técnico do Governo Federal. O intuito do programa foi levar o sistema de informática para escolas do campo, com até vinte matrículas, caso que evitaria o planejamento de uma sala de informática na instituição (BRASIL, 2010, 2013). Para este fim, as escolas devem ser consideradas escolas rurais de acordo com dados constantes do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE).

É fato que os projetos vinculados ao Governo Federal propiciam a inserção das mídias digitais nas escolas, porém, distribuir equipamentos às escolas não é suficiente, é necessário que haja um planejamento pedagógico de uso efetivo. Em muitas escolas brasileiras, há laboratórios de informática mal utilizados que não contribuem para a melhoria das aulas nem para o desenvolvimento dos alunos. O uso de tecnologias digitais

² PROINFO - UCA: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo/eixos-de-atuacao/projeto-um-computador-por-aluno-uca>

³ PROINFO - PROUCA: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo/eixos-de-atuacao/programa-um-computador-por-aluno-prouca>

⁴ PRONACAMPO - <http://portal.mec.gov.br/todas-as-noticias/208-noticias/591061196/17608-programa-implementara-educacao-do-campo-e-atendera-76-mil-escolas>

e interativas possibilita à escola promover a aprendizagem centrada no estudante em sala de aula, visto que, atualmente, os estudantes pertencem, em sua maioria, à geração dos nativos digitais, e compartilham conhecimentos com o professor (orientador neste processo) (PRENSKY, 2010).

Conclui-se, assim, que o sucesso no desenvolvimento de projetos educativos que envolvam o uso das TIC depende, dentre outros aspectos, do investimento nessas tecnologias e do planejamento adequado de seu uso, pois a sua incorporação na educação deve estar em consonância com os projetos pedagógicos nos diversos níveis de ensino.

O Ranking de Competitividade Digital, um estudo realizado no Brasil em parceria com a Fundação Cabral e o Movimento Brasil Digital, que foi publicado pelo instituto suíço IMD, analisa cada país nos pilares: conhecimento, tecnologia e prontidão para o futuro. Observou-se, no referido estudo, que entre os 63 países participantes, o Brasil se encontra na 51ª posição (DELLAGNELO, 2020). Conclui-se assim que:

Não faltam evidências que investir em tecnologia para educação é necessário e urgente! Precisamos fazer uso da tecnologia para elevar os níveis de aprendizagem dos estudantes e para desenvolver as competências digitais do povo brasileiro (DELLAGNELO (2020, p. 01).

A falta de tecnologias no espaço escolar condiciona o debate de ideias e a realização de discussões, seminários etc., lembrando que as diversas ferramentas tecnológicas favorecem a realização de importantes atividades, como a produção de documentários, filmes, vídeos informativos, entrevistas, aplicativos de jogos, dentre outras. Além disso, destaca-se o fato de que os professores têm tradicionalmente se apoiado em projetores de slides e Datashow visando a simplificação dos conteúdos trabalhados na sala de aula, otimizando o tempo e tornando a aula menos cansativa, contudo, os recursos tecnológicos vêm se reconfigurando no ambiente escolar. As tecnologias emergentes podem trazer inúmeros benefícios aos processos de ensino-aprendizagem, desde que devidamente incorporadas aos projetos pedagógicos, estando sua implantação atualmente em curso no cenário escolar, como por exemplo as redes móveis, computação em nuvem, realidade aumentada, Inteligência Artificial (IA) e outras.

Em se tratando das ferramentas tecnológicas, a Internet se configura como elemento fundamental para a ampliação e facilitação do acesso a dados e informações, e para o estabelecimento de inúmeras formas de interação, sustentando ainda, em sua estrutura global, inúmeros outros recursos tecnológicos empregados na educação, como

os ambientes virtuais de aprendizagem, bibliotecas virtuais, aplicativos multimídia e muitos outros.

A *web*⁵, por sua vez, tem sido amplamente explorada nas instituições educacionais, desde o seu surgimento nas últimas décadas do século XX, tanto nos processos de suporte administrativo e acadêmico quanto nos processos educativos propriamente ditos, pois:

A facilidade de navegação, manipulação e a liberdade de estrutura estimulam a parceria e a interação com o usuário [...] a linguagem digital, expressa em múltiplas TIC, impõe mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento (KENSKI, 2009, p. 32).

É importante ressaltar que as TIC promovem a valorização do conceito de desenvolvimento educacional. Para Marinho e Pombo (2010), as TIC oferecem recursos que atribuem valor às práticas pedagógicas, pois elas vêm somar aos conteúdos trabalhados na escola, permitindo que haja mais informação, flexibilidade de acesso, variedade de suporte no tratamento dos dados e na sua apresentação, favorecendo as aulas e aprimorando o aprendizado dos alunos. Além disso, valorizam ainda os processos de compreensão de conceitos e fenômenos diversos, pois as ferramentas tecnológicas permitem a associação de diferentes tipos de representação: textual, imagens fixas ou animadas, áudio, vídeo etc. No entanto, as tecnologias não são suficientes para solucionar alguns problemas que afetam as escolas que são mais estruturais e de viés político-ideológico.

Martinho e Pombo (2009) citam alguns aspectos importantes a serem considerados ao se pensar sobre o uso adequado das TIC na escola, ressaltando, inclusive, que elas não devem ser empregadas para substituir o tempo ou a falta dele no preparo pedagógico. Especificamente, recomendam uma análise crítica das ferramentas tecnológicas que se devem empregar como recursos pedagógicos, além destacarem a importância da criação de ambientes mais interativos com a utilização das tecnologias, de modo que possam favorecer o enriquecimento da grade curricular e impulsionar a relação teoria-prática. Nesse sentido cabe, ainda, destacar que:

Não basta acessar os recursos tecnológicos sem primar pela qualidade desse acesso, diretamente relacionada às intenções e à clareza docente sobre os objetivos de aprendizagem, que exigem do professor domínio tecnológico e pedagógico (GONÇALVES, 2016, p. 153).

⁵ *Web* ou WWW (*World Wide Web*) é o sistema de documentos hipermídia disponível na Internet. Mais informações podem ser acessadas em: <https://www.w3c.br/>

Prensky (2010) denomina de nativos digitais os alunos que nasceram após o surgimento das redes de computadores, celulares, videogames, aplicativos de músicas e jogos, dentre outros, por isso, sendo esta geração reconhecida como a “geração da Internet”. Essas pessoas dominam facilmente as tecnologias, visto que a Internet está presente em tudo o que fazem, como compra on-line, interação nas redes sociais, pesquisas diversas etc. Em razão dessa nova geração que chegou às escolas, é fato que, se os professores não se adaptarem às novas tecnologias, por certo terão dificuldades em trabalhar com uma linguagem não muito “familiar” aos alunos, pois já lhes é realidade a conexão com o mundo utilizando as tecnologias.

Em termos do envolvimento dos alunos nos processos de ensino-aprendizagem nos quais as TIC são empregadas e da efetiva construção de conhecimentos nesse cenário, há que se destacar a importância do papel do docente na escolha das tecnologias e na condução e avaliação desses processos. Nesse sentido, Oliveira (2013) orienta que, ao utilizar as tecnologias em sala de aula, é necessário que o docente saiba os objetivos de cada ferramenta tecnológica empregada, ponderando sobre o acesso às informações e saberes, para que os alunos não se sintam sobrecarregados e possam se “divertir” na hora de estudar. Busca-se assim contribuir para um ensino de qualidade, com eficiência no trabalho pedagógico, além de construir eficazmente a comunicação entre os envolvidos e promover o desenvolvimento de habilidades e competências pelos alunos.

Por fim, vale ressaltar que levar as tecnologias até as escolas não garante que haja benefícios para o ensino, sendo fundamental que docentes, gestores e governos reconheçam as vantagens que as TIC podem proporcionar aos processos de ensino-aprendizagem, quando aplicadas adequadamente no espaço educacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se, com o presente estudo, destacar a importância das TIC como recurso pedagógico nas escolas, demonstrando que, além de favorecer a prática docente e o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, essas tecnologias ainda podem contribuir para que as aulas se tornem mais atraentes e instigantes, sobretudo, apropriadas para que se recebam os nativos digitais, inserindo-os no processo de ensino-aprendizagem em um cenário tecnológico familiar. Verificou-se que a escola deve se adaptar às novas tecnologias de modo que elas possam contribuir para formação do cidadão que a sociedade exige atualmente, considerando que as atividades humanas se encontram permeadas pelas TIC, em todos setores da sociedade, ressaltando-se, nesse cenário, a

interação social e a prática profissional. Destaca-se, nesse contexto, a importância de se reverem os conteúdos programáticos e as metodologias de ensino empregadas com o uso das TIC, havendo, para a escola, a preocupação com a chegada das novas gerações (nativos digitais) e das inovações tecnológicas, seguindo, portanto, uma tendência observada no universo educacional, em todo o mundo.

Foi possível observar com o estudo que, nas escolas, para além das tecnologias tradicionais, como TV, Datashow e outras, há avanços quanto ao uso da Internet em laboratórios e outros espaços, porém, percebe-se a necessidade de investimentos em modernas tecnologias para as escolas, especialmente no que se refere à educação pública. Já em relação ao professor, verifica-se a necessidade de uma formação acadêmica continuada mais ampla, no sentido de prepará-lo para que possa empregar adequadamente as TIC, explorando ao máximo suas potencialidades em favor do ensino e da aprendizagem.

Constata-se ainda que é preciso chamar a atenção dos governantes e gestores escolares no sentido de se desenvolverem esforços na preparação das escolas para a efetiva incorporação das TIC em seus processos educativos, havendo todo o suporte para que as transformações no âmbito pedagógico levem ao aumento da qualidade do ensino. Além disso, sugere-se que futuras pesquisas sejam desenvolvidas acerca das práticas docentes com as tecnologias atualmente empregadas nas escolas, considerando inclusive as habilidades possivelmente desenvolvidas com o ensino remoto realizado no período da Pandemia de Covid-19. É necessário saber, portanto, quais têm sido os avanços para a educação com a incorporação das TIC, tanto na modalidade presencial quanto na modalidade a distância, e quais são as perspectivas de incorporação das tecnologias digitais emergentes nos diversos níveis de ensino da educação escolar brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALMENARA, D. F. O trabalho com projetos: (RE) construindo a prática pedagógica através da integração das mídias. **Revista eletrônica multisaberes**. 2. ed. 2011. Disponível em: <http://www.multisaberes.com.br> Acesso em: 02 fev. 2022.
- BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Mídias-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educ. Soc., Campinas**, vol. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pBFdjL4mWHnSM5jXySt9VF/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 01 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. **Diário Oficial da União**, Brasília, Sessão1, 5 nov. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm Acesso em: 01 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 86, de 1º de fevereiro de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, n. 24, p. 28, 2013. Disponível em: http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/port_86_01022013.pdf. Acesso em: 15 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, **Diário Oficial a República Federativa do Brasil**, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 jun, 2015.
- CÁRIAS, L. R. D. *et al.* Biologia na escola: uma nova estratégia de ensino. **ANALECTA**, v. 4, n. 4, nov. 2018. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/ANL/article/view/1763> Acesso em: 01 fev. 2022.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.
- DAMIN, Willian *et al.* As Tecnologias Digitais Educacionais e o Ensino de Estatística e Probabilidade. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.**, v. 10, n.1, p. 53-57, 2019. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/5992> Acesso em: 01 fev. 2022.
- DELLAGNELO, Lucia. Por que investir em tecnologia para educação. **CIEB**, São Paulo, dez. 2020. Disponível em: <https://cieb.net.br/por-que-investir-em-tecnologia-para-educacao/> Acesso em: 01 fev. 2021.
- GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/20594> Acesso em: 01 fev. 2022.
- GONÇALVES, Lina Maria. Mudanças nas concepções docentes sobre o uso de computadores e a emergência de webcurrículo. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.25, n. 1, p.149-167, jan.-jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/24005> Acesso em: 01 fev. 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2009.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, Adeus professora**: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2010.

MARTINHO, T; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais: um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Pontevedra (ES), v. 8, n. 2, 2009. Disponível em: http://reec.uvigo.es/REEC/spanish/REEC_older_es.htm Acesso em: 01 fev. 2022.

MORAN, J. M. **As mídias na educação**. ECA - Escola de Comunicações e Artes, USP, São Paulo, 2017. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm Acesso em: 01 abr. 2018.

MORETTO, L. A. M.; GALDO, A.M.R.; KERN, V. M.. Uma análise sistêmica sociotecnológica da engenharia de requisitos. **Enc. Bibli**, Florianópolis, n. esp., 2º sem. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/16889/15760> Acesso em: 11 ago. 2022.

OLIVEIRA, T. T. **O uso de TICs no ensino de Biologia: um olhar docente**. (Especialização em Educação), Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Medianeira., 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/20897/2/MD_EDUMTE_2014_2_128.pdf Acesso em: 01 fev. 2022.

PRENSKY, M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. **Conjectura**, Caxias do Sul, v. 15, n. 2, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/335/0> Acesso em: 01 fev. 2022.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão Sistemática X revisão narrativa. **Acta Paul Enferm**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2007. Disponível em: <https://acta-ape.org/article/revisao-sistemica-x-revisao-narrativa/> Acesso em: 01 fev. 2022.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T. L.; PRATI, T. V. A utilização de mídias e TICs nas aulas de biologia: como explorá-las. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 377-390, 2011.

SANTAELLA, L. As linguagens como antídotos ao midiacentrismo. **Matrizes**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 75-97, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/38178> Acesso em: 01 fev. 2022.

SANTOS, V.; CANDELORO, R. J. **Trabalhos acadêmicos**: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas. Porto Alegre: AGE, 2006.

SANTOS, M. B.; GOMES, F. T. TICs na escola: entre a teoria e a prática. In: SEMANA DA FACED, 2017. **Anais [...]** Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017. p. 872-880.

SCHALCH, C. S.; SANTOS, E. U. A utilização de recursos de mídias no processo de ensino aprendizagem: identificação de novos perfis docentes. **Revista Educação &**

Tecnologia, Curitiba, n.15, p. 18-33, 2015. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1921> Acesso em: 01 fev. 2022.

VALENTINI, C. B. Laptops educacionais na modalidade 1:1: movimentos de inclusão digital em comunidades rurais. **R. Educ. Públ.**, Cuiabá, v. 25, n. 60, p. 657-677, set./dez. 2016. Disponível em: <https://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/4094> Acesso em: 01 fev. 2022.

XAVIER, L. S. Organizações caórdicas: uma evolução das redes sociais na perspectiva científica da teoria da complexidade. *In*: ROVER, A. J.; CARVALHO, M. A. (org.). **O sujeito do conhecimento na sociedade em rede**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2010.