

O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender

The teacher and the use of technologies in the teaching and learning process

El docente y el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Marcos Batinga Ferro¹
Carlos Alberto de Vasconcelos²
Luiz Claudio Correia dos Santos³

Resumo

O escopo deste trabalho tem o objetivo de mostrar e refletir sobre as contribuições das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na formação dos docentes que atuam e que irão atuar nas instituições educativas. A pesquisa bibliográfica destaca-se que a instituição escolar não pode perder a oportunidade de ser agente transformador, deixando-se ficar à margem dos acontecimentos ou de influenciar na construção de novos conhecimentos. Mostrou também que a educação, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, oferece novas possibilidades de aprendizagem aberta e flexível. Ao planejar a integração das TIC na formação de professores, é fundamental que as instituições educacionais compreendam quais habilidades e conhecimentos esses profissionais devem se apropriar para usar efetivamente essa tecnologia em suas aulas, compreendendo, ainda, até que ponto a instituição está preparada para realizar a integração das TIC nos currículos.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem; Formação Docente; Tecnologia Formação e Comunicação.

Abstract

The scope of this work aims to show and reflect on the contributions of Information and Communication Technologies in the training of teachers who work and who will work in educational institutions. The bibliographic research highlights that the school institution cannot miss the opportunity to be a transforming agent, leaving itself to be on the sidelines of events or to influence the construction of new knowledge. It also showed that education through Information and Communication Technologies offers new possibilities for open and flexible learning. When planning the integration of ICT in teacher training, it is essential that educational institutions understand what skills and knowledge these professionals need to acquire to effectively use this technology in their classes, also understanding the extent to which the institution is prepared to carry out the integration. of ICT in curricula.

Key Words: Teaching and Learning; Teacher Training; Technology Training and Communication.

Resumen

El alcance de éste trabajo pretende mostrar y reflexionar sobre los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación de los maestros que laboran y laborarán en las instituciones educativas. La investigación bibliográfica destaca que la

¹Centro Universitário UNINASSAU. Aracaju/SE, Brasil. E-mail: marcosbating@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7602-9374>

²Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE, Brasil. E-mail: geopedagogia@yahoo.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9049-5294>

³Fundação Bradesco. Propriá/SE, Brasil. E-mail: admpedagogialettras@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8417-0901>

institución escolar no puede perder la oportunidad de ser un agente transformador, quedándose al margen de los acontecimientos o incidiendo en la construcción de nuevos conocimientos. También mostró que la educación, a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ofrece nuevas posibilidades de aprendizaje abierto y flexible. Al momento de planificar la integración de las TIC en la formación docente, es fundamental que las instituciones educativas entiendan qué habilidades y conocimientos deben adquirir estos profesionales para utilizar de manera efectiva esta tecnología en sus clases, entendiendo también en qué medida la institución está preparada para llevar a cabo la integración de las TIC en los planes de estudios.

Palabras clave: Enseñando y aprendiendo; Formación Docente; Formación en Tecnología y Comunicación.

Introdução

Durante anos, os seres humanos passaram por modificações em virtude da organização social em que se desenvolvem, de tal forma que são geradas enormes expectativas quanto à utilização das tecnologias e como elas podem e devem ser aplicadas na educação. O crescimento da produção de novos conhecimentos por meio do uso de tecnologias é uma temática de relevância em todo o mundo, já que sempre houve uma educação tradicional que, ao introduzir esses instrumentos, gerou uma discussão entre educadores que já possuem um método estabelecido para ensinar.

Esse texto tem como objetivo mostrar e refletir sobre as contribuições das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na formação dos docentes que atuam e que irão atuar nas instituições educativas. A tecnologia da informação gerou oportunidades para produzir conhecimento na educação, visto forçar o ser humano a alargar seu potencial exploratório, promovendo uma tomada de decisão efetiva em inúmeros níveis educacionais. Em consonância com tais ações, as tecnologias procuram aumentar a cultura da informação das organizações que possibilitaram gerar níveis de uso do potencial da tecnologia da informação para aprimorar os processos educacionais.

É curioso perceber que a ignorância dos avanços tecnológicos ou das novas tecnologias é conhecida como analfabetismo digital, visto que os sujeitos não têm como interagir com esse tipo de instrumentos e obter mais estudos sobre eles, o que se traduz em não gerenciar um computador, *software*, internet e outras interfaces, um fator que influencia o ambiente profissional, pessoal e social de cada pessoa. Entretanto, não é apenas a tecnologia

que irá modificar a sociedade, mas também o nível de conhecimento gerado e adquirido com esse instrumento de informação pelos profissionais do ensino.

O fato de a tecnologia ter sido fundamental para o desenvolvimento de novos conhecimentos baseia-se em conceitos mais complexos do que aqueles que apenas estão ligados a esses instrumentos. Sobre isso, a Unesco (2005) se posiciona ao mencionar que cada sociedade tem seus próprios fundamentos sólidos no que diz respeito ao conhecimento e em que eles podem contribuir. Nesse sentido, é importante ser um participante ativo para que esse conhecimento seja ainda mais reforçado com as inovações evoluções do conhecimento. Os alunos do nível superior têm a obrigação de desempenhar um papel importante nessa área, uma vez que estão em contato constante com as tecnologias, no seu cotidiano e na prática, conforme relatado por Arruda e Raslan (2006). Os professores também desempenham um papel relevante, pois possuem os conhecimentos necessários para um melhor feedback “em tempo real”, acreditando que o conhecimento é a razão pela qual os seres humanos entendem as coisas.

As interfaces tecnológicas educacionais

A educação tem encontrado alguns obstáculos que lhe foram postas pelo pensamento cartesiano, no qual a escrita é considerada apenas uma forma de ver o mundo. Contudo, com o advento das tecnologias, houve uma descaracterização desse pensamento. Assim, à educação juntam-se novas formas de ação. É necessário, contudo, que educando/educador conheçam e dominem as tecnologias, incorporando-as como suas auxiliares na nobre arte de ensinar. É válido comentar que as TIC estiveram e estão presentes em todos os aspectos de nossas vidas, mudando nossa visão do mundo. Como resultado, os padrões de acesso ao conhecimento e às relações interpessoais também foram modificados e tornados mais complexos.

Muito se tem escrito sobre o tema das transformações tecnológicas, das diferentes visões sobre a realidade e das consequências que essas mudanças produzem e produzirão no desenvolvimento das ciências e no fortalecimento do trabalho interdisciplinar e multidisciplinar (LEITE, 2011). Nota-se que o mundo está se transformando ligeiramente e, com isso, todas as atividades humanas e a rapidez com que algumas dessas mudanças ocorrem em todos os níveis, tanto no plano científico quanto no tecnológico, geográfico,

político e mesmo moral, nos afeta e nos obriga a realizar esforços de adaptação importantes e permanentes (PERRENOUD et.al, 2002).

Na atual conjuntura, a educação exige que sejam importados meios que mais interessam no cotidiano dos discentes, passando a ser estruturantes de uma revolução digital com ênfase nas tecnologias. Os professores passam, assim, de simples expositores de matérias determinadas a mediadores e retro alimentadores da aprendizagem de seus alunos. Isso os conduz, ainda, a situar-se em um novo jogo pedagógico como facilitador e estimulador de experiências educativas de aprendizagem, o que definitivamente os converte em uma relação entre o aprendiz e seu aprender.

Independentemente das mudanças, na atual conjuntura, a nova perspectiva epistemológica, surgida com as tecnologias, não trata a educação e o conhecimento como processos reguladores e definitivos. Convém, então, ocupar-se delas para produzir uma prática criativa, tecendo uma rede vital e virtual na qual registra o mundo da subjetividade humana, as produções simbólicas, a linguagem, a significação, os movimentos de todas as esferas sociais. Cabe observar que essas ideias tendem a unir os educadores de uma nova realidade na escola. Na verdade, a metodologia com inserção tecnológica faz parte de uma visão com percepção nítida da complexidade das transformações humanas (SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

Assim, é preponderante considerar a proposta da cibercultura, de Lévy (1999 apud NUNES, 2010), que pressupõe três eixos: a interconexão com a qual se entende os entrecruzamentos das comunicações entre todos; as comunidades virtuais, as articulações no ciberespaço e a inteligência coletiva. Sendo assim, como disse Nunes (2010, p. 31), “esse processo, sendo social, não personificado, pode ser atendido também pela instituição escolar na forma de comunicação interativa compartilhada tanto por educadores como por educandos”, pois as proposições das tecnologias são criadas para responder aos processos de organização de determinadas realidades.

Baseado em Alonso (2008), esse universo tecnológico e cada vez mais complexo desafia-nos a voltar, mais uma vez, às ideias de aprendizagem e ensino. Ou seja, emerge uma análise oportuna sobre como incluir tecnologias em nossas práticas de ensino. Tardif e Lessard (2008) implementam que essa análise, certamente, tem um duplo significado: o epistemológico e o pragmático: i) Reflexão epistemológica: envolve pensar sobre o que são tecnologias de informação e comunicação, o que elas implicam na realidade, para o que elas

são, como elas podem ser usadas (dependendo da situação educacional, valores éticos, etc.);
ii) Reflexão pragmática: a partir do conhecimento dessas tecnologias, é necessário analisar como é possível aprimorar o seu uso de acordo com diferentes contextos de ensino e aprendizagem. Essa última reflexão nos posiciona em uma necessária desconstrução de nossas práticas docentes, indo às concepções implícitas sobre o que acreditamos ser, aprender e ensinar e quais são os nossos moldes implícitos de discente e docente.

Os contextos tecnológicos e a necessidade de melhorar a qualidade das ofertas educacionais em todos os níveis de educação apoiam a necessidade de incorporar as TIC nas situações educacionais. Utilizar essas tecnologias de forma inovadora na prática de sala de aula não significa somente otimizar algumas práticas educativas, substituindo ações manuais por eletrônicas (mesmo que essas ações sejam úteis e muito utilizadas no contexto escolar). O foco principal, entretanto, precisa estar nos processos de aprendizagem pretendidos e, por conseguinte, na adequação dos recursos das TIC a esses processos (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2012).

Silva, Duarte e Souza (2013, p. 167) pontuam que o ser humano

[...] vive a revolução do conhecimento, o impacto das redes de computadores, da microeletrônica, das telecomunicações. Esses avanços são sentidos no trabalho, na educação, na economia, no passatempo, nas artes, ou seja, em todas as esferas sociais. Dessa forma, o ser humano segue como parte integrante, por um lado passivo e outro ativo, nesse cenário de singular e de intensas mudanças tecnológicas.

Nesse sentido, a reflexão sobre a estrutura e os princípios operacionais das tecnologias deve estar presente na formação docente, por exemplo, como sujeito ou visão transversal de uma área de assunto dentro do currículo formativo de professores como um profissional reflexivo. Em nossa realidade, a formação sobre a tecnologia recebida pelos professores é escassa ou mesmo inexistente, assim, a visão que eles apoiam é meramente factual e, em muitos casos, é guarnecida de um olhar tecnofóbico que nos distancia da reflexão crítica necessária que deve nos acompanhar nesse caminho (SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

Práticas educativas e as tecnologias como objeto do conhecimento

É interessante comentar que com o progresso acelerado das tecnologias, a prática tradicional dos professores se tornou ultrapassada, havendo necessidade de estratégias e instrumentos para que os alunos possam aprender e gerar novos e melhores conhecimentos.

Devido aos avanços tecnológicos em telecomunicações e informática, as universidades deixaram de ter o monopólio do conhecimento, uma vez que o aluno tem mais acesso às informações fora da sala de aula do que dentro. Além disso, a educação tradicional tratada pelos professores é baseada na emissão de informações mediante o uso de materiais físicos, como um livro ou recursos desenvolvidos por eles próprios (IMBERNÓN, 2006).

Hoje, porém, há uma grande quantidade de informações que navegam na Internet e outros dispositivos tecnológicos de fácil acesso e o professor não pode se alijar disso. Nesse mar de informações, o aluno se depara com vários materiais atualizados e com grande qualidade educacional, da mesma maneira (ou até muitas vezes melhor) como o seu professor já tem nos livros didáticos ou como ele preparou tais informações. Diante dessa enxurrada “internética”, é necessário que os professores atualizem e adquiram novas habilidades para que possam realizar uma prática educacional com o uso de tecnologias, fazendo-a inovadora e atraente para o aluno.

Dessa forma, é mais do que evidente que a melhoria dos processos educacionais não se refere apenas à implementação de ferramentas tecnológicas para melhorá-las, a sua evolução é mais ampla e mais complexa. Podemos citar, por exemplo, as várias facetas na melhoria dos processos educacionais que envolvem áreas políticas, culturais, econômicas, psicológicas e ideológicas que afetam os diferentes níveis contextuais que a sala de aula da universidade contém (MIZUKAMI, 2002).

Esse, certamente, é um desafio para todos os indivíduos que desejam fazer parte da mudança tecnológica, acompanhando as evoluções propostas pelas TIC. Com isso, fica evidente que o professor precisa de esclarecimentos e ajuda para transformar todo o sistema educacional enraizado no método tradicional de ensino, de modo que as instituições de nível superior têm de promover a inovação, transformando sua estrutura para melhorar seus processos de ensino-aprendizagem, sendo que o professor deve ter um novo perfil e estar disposto a enfrentar a responsabilidade de seus novos papéis educacionais (OLIVEIRA, 2007).

A prática docente e o uso das *tic* no ambiente escolar

Atualmente, os alunos que cursam o ensino superior possuem habilidades para o uso de tecnologias, que foram desenvolvidas pelo gerenciamento diário que eles dão a essas

ferramentas, por exemplo: a internet, que costuma ser usada não só para pesquisar informações e executar tarefas educacionais, é também usada para se comunicar.

Essa geração das informações, tal como é conhecida, tem o hábito de se comunicar utilizando mensagens eletrônicas, enquanto assiste televisão ou executa outra tarefa qualquer (NUNES, 2010), o que sugere que os professores devem atualizar e se adaptar ao contexto estudantil, e não o contrário, o que evidencia a necessidade de uma formação contínua para fortalecer o comprometimento do professor com sua prática de ensino, refere-se que a formação contínua,

[...] ainda que seja complementada, na melhor das hipóteses, por algum tipo de acompanhamento, ainda que estejam inseridos em um projeto de formação coletiva no âmbito de um estabelecimento escolar ou de uma rede ampliada, esses dispositivos restringe-se, na maioria das vezes, a algumas seções de formação, concentradas em três ou quatro dias, ou seis a oito jornadas parciais durante o ano escolar, e visam, quase que exclusivamente, à adoção por parte dos professores de modelos didáticos pontuais e precisos que, ou não correspondem nem às suas prioridades ou exigiriam um esforço, sustentando para evitar a mera “colagem” sobre práticas preexistentes (PERRENOUD *et. al*, 2002, p. 90).

Assim, o professor deve adquirir estratégias para transmitir conhecimento, levando em consideração as novas tecnologias da informação e da comunicação como elementos de melhoria dos processos educacionais, além de que o professor deve valorizar, reconhecer e aceitar um modelo diferente de aquisição de conhecimento. Pode ser que a formação de professores seja diferenciada na capacidade que tem para adquirir e aceitar novos modelos de educação e, portanto, pode surgir na melhoria dos processos educacionais, na aquisição de novos conhecimentos através da navegação virtual (MORAES, 2008). Sobre o tema da compreensão e do entendimento que os professores fazem da inserção das tecnologias e do seu sentido de humanização e aproximação entre educadores e educandos, encontramos diretrizes também na escrita de Sampaio e Leite (1999, p. 31):

Os estudiosos que tentaram produzir conhecimento a respeito do crescente avanço da tecnologia em diversos campos de atuação possuem uma preocupação: que ideias humanitárias de justiça social e igualdade estejam fundamentando o uso das tecnologias no mundo. Alguns que as percebem como produtos e produtoras da subjetividade humana sinalizam para o caráter dialético desta relação homem/tecnologia que é a própria dialética social.

Com isso, os professores têm que se preocupar em transmitir a informação que possuem e lidar com ela da melhor maneira, e não apenas se preocuparem em ter e fornecer informações somente para si mesmos. Para que o professor continue com o conteúdo para facilitar a aprendizagem aos alunos, ele deve entender que isso envolve várias tarefas, como o incremento da aprendizagem por meio da experiência, permitindo que os alunos interajam e criem suas próprias perspectivas de conhecimento sobre qualquer tema. Sem dúvida, o professor é um fator chave para a inovação, porque a sua atitude referente às mudanças decide o sucesso ou o fracasso das medidas tomadas nas instituições para iniciar processos de adaptação.

A postura e o comprometimento das pessoas constituem a forma mais difícil e mais lenta de mudar coisas, quando as informações materiais são mais fáceis de manusear e apresentar na promoção de mudanças nas atitudes, práticas e valores humanos (NUNES, 2010). É importante entender, entretanto, que a inovação na educação não é apenas a implementação de novas tecnologias. A inovação dos processos educacionais deve ser analisada de forma mais ampla e abrangente, e as ferramentas tecnológicas devem ser combinadas com um desenho didático baseado na necessidade de aprender de acordo com o contexto. Essa atitude trará, obviamente, respostas às necessidades da sociedade do conhecimento.

A necessidade de educadores para acessar novas tecnologias, *software* e redes de telecomunicações parece, à primeira vista, simples. No entanto, esse acesso deve ser consistente em todos os diferentes ambientes que constituem treinamento de professores. A maioria dos programas de treinamento de professores estão ligados a várias instituições, pelo menos uma universidade e uma ou mais escolas, que vão desde a pré-escola até a escola secundária. O acesso a fundos e outros recursos pode variar consideravelmente entre as instituições, embora o ideal seria que esse acesso fosse adequado e consistente ao longo da experiência educacional dos professores em treinamento. Não nos é permitido esquecer que o uso das TIC na escola é, hoje, uma realidade.

Professores, futuros professores e estudantes devem ter acesso imediato à tecnologia quando essa é a melhor maneira de obter as informações ou ferramentas necessárias na educação. Além disso, é de fundamental importância que as classes práticas sejam modeladas no contexto da universidade para determinar como a tecnologia deve ser usada em

configurações que vão desde a pré-escola até à conclusão do ensino médio (SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

A tecnologia integrada pelo educador

Falar de formação de professores sugere falar das novas tecnologias. Entendendo aqui novas em oposição às velhas: quadro, giz, livro didático impresso (BARRETO, 2002, p. 67), obsoletas pela chegada dos novos aparatos tecnológicos, seja “pelo rádio e a TV nos anos 1960 e 1970, vídeo e computador como auxiliar na instrução, o CD-Rom, nos anos 1980 e 1990 e, mais recentemente, a internet”. É lamentável, porém, que alguns professores não adotem as tecnologias em todas as partes de suas carreiras.

Os formadores de professores, ou seja, os docentes de cursos de licenciatura, também devem estar aperfeiçoados para aplicar a tecnologia à aprendizagem, na apresentação e na condução de seus cursos e facilitar, assim, o uso adequado da tecnologia pelos alunos, futuros professores. Desde o primeiro ano, por intermédio do trabalho em equipe realizado nas instalações da instituição, os futuros professores devem ser incentivados a participar de atividades que lhes permitam observar como seus tutores utilizam a tecnologia de forma eficaz. É interessante, também, que os educadores modelem e ensinem técnicas de aplicação de tecnologia válidas tanto para uso na sala de aula quanto para comunicação fora dela, usando a mídia eletrônica.

Mesmo em contextos em que o desenvolvimento profissional é uma prática alargada, é importante proporcionar oportunidades para que o crescimento seja constante, uma vez que a tecnologia muda rapidamente. Assim, quando uma universidade, uma escola de formação de professores, um estado, uma região ou um país adota e/ou adapta um conjunto de padrões para determinar como integrar a tecnologia em seus programas, é essencial que o corpo de formação docente participe do processo de planejamento, levando em consideração suas próprias condições, cultura e contexto. Esses elementos são necessários para criar um ambiente que ofereça apoio e obtenha uma introdução bem-sucedida e autossuficiente de tecnologia nos programas de treinamento de professores (NUNES, 2010).

É bom lembrar que os educadores precisam de assistência técnica para usar e manter a tecnologia, pois desse cuidado com os equipamentos depende uma aula sem interrupções que poderiam desmotivar o aluno. O professor ou futuro professor deve concentrar-se no ensino e na aprendizagem, não na manutenção e na reparação de tecnologia em situações cuja

complexidade exceda o diário. Quando a tecnologia não funciona corretamente, as oportunidades de aprendizagem são perdidas e a frustração dos professores aumenta. Essas providências certamente farão com que os professores se sintam confiantes de que poderão usar a tecnologia em suas aulas sem a preocupação de terem suas aulas interrompidas por falhas no equipamento.

A disponibilidade de assistência técnica eficiente é um fator essencial para a implementação bem-sucedida das TIC. Os educadores devem conhecer detalhadamente o conteúdo, a metodologia e os padrões envolvidos em sua disciplina, aprendendo a usar a tecnologia de forma significativa e eficaz para ensinar o conteúdo. Convém ressaltar que a tecnologia permite o acesso a recursos do mundo real a serem aplicados nas áreas temáticas relevantes, fornece ferramentas para analisar e sintetizar informações e permite transmitir conteúdo através de diferentes mídias e formatos.

Os futuros professores devem aprender a usar a tecnologia de tal forma que eles atendam aos padrões de conteúdo e tecnologia, seja para professores seja para alunos. Contudo, a tecnologia não deve ser usada apenas como uma ferramenta de demonstração, como um retroprojetor ou um quadro-negro, mas ser parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem. Vale comentar que ensinar, em qualquer contexto, inclui usar métodos de aprendizagem centrados no aluno.

Os alunos devem ter a oportunidade de identificar problemas, coletar e analisar informações, tirar conclusões e transmitir os resultados, usando ferramentas eletrônicas para realizar essas tarefas. A universidade deve modelar o uso das TIC para demonstrar seu benefício e aplicação em projetos que envolvem colaboração, aquisição de recursos, análise e síntese, apresentações e publicações.

Ao planejar a integração das TIC na formação docente, é interessante que as instituições educacionais entendam quais habilidades e conhecimentos esses profissionais precisam exercer para usar efetivamente essa tecnologia em suas aulas. Para atingir esse objetivo, convém que a instituição conheça e compreenda os parâmetros, padrões e diretrizes gerais para a inclusão das TIC na capacitação de professores. “Também é importante que eles tenham acesso a ferramentas para avaliar até que ponto a instituição está preparada para incorporar o uso das TIC em seus programas, assim como para avaliar os progressos realizados” (BRITO; PURIFICAÇÃO, p. 78, 2012).

O ambiente de aprendizagem e as novas tecnologias

Brito e Purificação (2012) afirmam que as TIC fazem sentido apenas quando criadas com o intuito de enriquecer o ambiente de aprendizagem, além de esse ambiente fornecer condições para o aprendizado. Tais condições implicam em mudanças na escola, que devem abranger aspectos didático-pedagógicos, bem como as estruturas físicas e educacionais. Além disso, “a mudança estrutural implica também em mudanças conceituais sobre aprendizagem e em repensar o currículo atual, desenvolvido para a era do lápis e papel” (p. 6). Ao dominar as novas tecnologias, a escola promove uma ampla transformação na prática de novas formas de pensar, agir e ser dos educadores, na certeza de poder construir um novo modelo de ensino com ênfase nas redes, nas relações sociais, para que a escola não se torne uma via de controle social.

Dessa forma, temos atualmente a nomenclatura mais usual que trata das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), visto que a comunicação é uma ação inerente ao ser humano e o modo como as informações são propagadas constitui formas de veiculação por meio de canais que conseguem atingir seu objetivo, que não está mais restrito a informar apenas, mas também formar. Essa tarefa está sendo desempenhada por diversos meios eletrônicos como a televisão, o celular, o computador, a internet entre outros (VASCONCELOS, p. 116, 2017).

Entende-se que, nesse contexto complexo de relação tecnologias/educação, convém repensá-la de maneira que sua prática atenda à comunidade na qual ela se insere, interagindo na mesma proporção aos espaços que a compõem. Para isso, modelos pedagógicos não podem mais se furtar de inovações por meio da procura de novas estratégias como a da informação e do pensamento complexo.

No ensino, a tecnologia permite orientar os processos de inovação aos diferentes ambientes que tendem a promover a construção de espaços de aprendizagem mais dinâmicos e interativos. Exemplo disso está nas mudanças geradas em torno da concepção tradicional da aprendizagem centrada no docente rumo a uma perspectiva focada no estudante. Em todo processo de ensino-aprendizagem, um dos elementos fundamentais é a comunicação, entendida como o mecanismo mediante o qual o professor e o aluno põem em comum seus conhecimentos.

Leite (2011) e Oliveira (2007) apontaram dois aspectos sobre iniciativas tecnológicas na educação. Em primeiro lugar, pontuaram as afirmações de que estudantes e professores equipados com computadores irão revolucionar o ensino e a aprendizagem e aumentar os

resultados dos testes não tem embasamento. Em segundo lugar, defenderam que os “ganhos” educacionais, em geral, estão mais relacionados ao aperfeiçoamento pedagógico que as tecnologias oportunizam, como o ensino individualizado e focado em resolução de problemas, do que à presença da tecnologia em si.

As teorias de aprendizagem precisam ser (re)pensadas, de modo a abranger as características da era do conhecimento, da mobilidade, entendida não só pelo fato de usar tecnologias móveis como os *laptops*, os celulares, mas também pela grande mobilidade das pessoas e da informação. Além disso, acrescenta que a vivência das facilidades e novidades advindas das TIC no ambiente educacional revela que a estrutura linear e sequencial da informação impressa (da era do lápis e do papel) deixa de ser a única forma de se desenvolver e produzir conhecimentos.

Conclusão

O desenvolvimento acelerado de novas tecnologias significou que o modelo de ensino que os professores têm não é o mais apropriado e atualizado porque os alunos não devem aprender com a educação tradicional, mas, sim, com a implementação de ferramentas tecnológicas que abandonam o conhecimento monopolizado e gerar novos conhecimentos fora da sala de aula.

Em vista da inovação dos processos educacionais, é necessário que o professor universitário atualize e adquira novas competências para realizar uma prática educacional com o uso de tecnologias, para ser inovador e atraente para o aluno. É mais do que claro que a inovação não depende apenas da implementação de novas tecnologias, uma vez que elas são apenas um componente de um conceito mais amplo e complexo. Atualmente, os alunos utilizam com facilidade todos os tipos de tecnologia devido ao uso diário e íntimo que têm com essas ferramentas, seja para fazer tarefas educacionais, seja para se comunicar em tempo real com todas as partes do mundo, o que obriga o professor a se adaptar a eles e não o contrário.

O estudo deixou claro que a instituição escolar não pode perder a chance de ser agente transformador, deixando-se ficar à margem dos acontecimentos ou de influenciar na construção de novos conhecimentos. É preciso romper com modelos reprodutivistas de conceitos educacionais amarrados, fechados e pré-estabelecidos, observando as fragilidades do sistema regular de ensino, incentivando o professor a inovar suas práticas pedagógicas.

Isso, todavia, precisa ser feito com o aval de uma proposta de renovação metodológica, com contribuições epistemológicas e interativas renovadas por meio de metodologias de globalização do ensino e da aprendizagem viabilizadas pelas TIC. As ideias se transformam quando os posicionamentos mudam. Para isso, contudo, é essencial construir um pensamento inovador que venha promover situações favoráveis às novas formas de ensino e de aprendizagem.

Defende-se, na verdade, com este estudo, que a inserção das ferramentas tecnológicas nas escolas depende em boa parte da atuação dos docentes. Para isso, é necessário que o professor seja qualificado e que, além de um facilitador da aprendizagem, isso o leve a sentir-se parceiro do seu aluno.

Referências

ALONSO, Kátia. Morosov. **Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre redes e escolas.** Revista Educação e Sociedade, Campinas, v. 29, n. especial, CEDES, 2008.

ARRUDA, Elicia Esnarriaga; RASLAN, Valdineia Garcia da Silva. **Implantação do programa nacional de informática na educação** (Proinfo), no Brasil e no Estado de Mato Grosso do Sul. 2006.

BARRETO, Raquel Goulart. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando novos e velhos (des)encontros.** São Paulo: Loyola, 2002.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um repensar.** São Paulo: Pearson, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** São Paulo: Cortez, 2006.

LEITE, Ligia Silva. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, Wendel. (org.). **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente.** 2 ed. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2010.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos, 2002.

MORAES, Ubirajara Carnevale (org.). **Tecnologia educacional e aprendizagem: O uso dos Recursos Digitais.** São Paulo: Livro Pronto, 2008.

NUNES, Cláudia Eliza de. **As tecnologias de informação e comunicação e a aprendizagem de educadores no devir da complexidade**. Data da defesa – 12/07/2010. 89 folhas. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Santa Cruz do Sul, 2010.

OLIVEIRA, Fátima Bayma de. **Tecnologia da informação e comunicação: a busca de uma visão ampla e estruturada**. São Paulo: Pearson, 2007.

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather. **As competências para ensinar no séc. XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SAMPAIO, Mariza Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis. RJ: Vozes, 1999.

SILVA, Bento; DUARTE, Eliane; SOUZA, Karine. Tecnologias digitais de informação e comunicação: artefatos que potencializam o empreendedorismo da geração digital. *In*: MORGADO, J. C.; SANTOS, L. L. de C. P.; PARAÍSO, M. A. (org.), **Estudos curriculares: Um debate contemporâneo**. Curitiba: Editora CRV, 2013. p. 165-179.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ, 2008.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de; **Interfaces interativas na educação a distância: estudos sobre cursos de geografia**. Recife: Ed. UFPE, 2017.

Recebido em: abril/2023.

Publicado em junho/2023.