

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: ENTRE POSSIBILIDADES E DESAFIOS

DOI: 10.5281/zenodo.16618567

Valdilene Dantas Bezerra Azevedo

*Mestranda em Ciências da Educação pela WUE.
E-mail: valdilenedantasbezerraazevedo@gmail.com*

Braz Solano Filho

E-mail: brazsolanofilho@gmail.com

RESUMO: O desenvolvimento das sociedades humanas foi promovida e acompanhou os avanços tecnológicos, passando pela dominação do fogo, pela invenção da máquina à vapor, até chegar aos computadores e a internet. Os avanços tecnológicos modificaram radicalmente as diferentes sociedades, nos mais variados graus e aspectos, tanto culturais, sociais, políticos e econômicos. Entre os segmentos do cotidiano humano que foram modificados pelas novas tecnologias podemos destacar a educação. As chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) foram criadas e apropriadas em sistemas culturais e passaram a atuar sobre as sociedades humanas. Portanto, o papel da tecnologia no ensino e aprendizagem passou a ser um dos temas de debates dos educadores e pesquisadores, que levantaram questões sobre sua implementação em sala de aula, suas contribuições para a educação, bem como as dificuldades que poderiam ocorrer. Destarte, temos como objetivo discutir o papel das tecnologias na educação, quais possibilidades e dificuldades do uso desta, incluindo as respostas dos docentes e discentes frente às mudanças tecnológicas. Para tanto, procede-se através da metodologia de revisão bibliográfica: sondagem, selecionar e fichar trabalhos que versem sobre a temática supracitada. Desse modo, observa-se que uso de tecnologias na educação é uma grande ferramenta aliada para o processo de ensino-aprendizagem, permitindo mediar e facilitar as aulas, criando campos de atuações para o debate, crítica e uma educação inclusiva e significativa. Mas, também, é preciso compreender que a simples implementação de tecnologias sem qualquer critério em sala de aula não garante o aprendizado ou facilita-o, é preciso um processo cuidadoso de didatização do docente, assim, incorporando aos poucos novas ferramentas e que sejam adequadas a cada momento.

Palavras-chave: Educação. Ensino-aprendizagem. Tecnologia.

ABSTRACT: The development of human societies was promoted and accompanied technological advances, passing through the domination of fire, the invention of the steam engine, until reaching computers and the internet. Technological advances have radically modified different societies, in the most varied degrees and aspects, both cultural, social, political and economic. Among the segments of human daily life that have been modified by new technologies, we can highlight education. The so-called Information and Communication Technologies (ICTs) were created and appropriated in cultural systems and began to act on human societies. Therefore, the role of technology in teaching and learning became one of the topics of debate for educators and researchers, who raised questions about its implementation in the classroom, its contributions to education, as well as the difficulties that could occur. Thus, we aim to discuss the role of technologies in education, the possibilities and difficulties of using it, including the responses of teachers and students in the face of technological changes. To do so, we proceed through the methodology of bibliographic review: survey, select and file works that deal with the aforementioned theme. In this way, it is observed that the use of technologies in education is a great tool allied to the teaching-learning process, allowing to mediate and facilitate classes, creating fields of action for debate, criticism and an inclusive and meaningful education. But, also, it is necessary to understand that the simple implementation of technologies without any criteria in the classroom does not guarantee the learning or facilitate it, it is necessary a careful process of teaching the teacher, thus, gradually incorporating new tools that are appropriate every moment.

Keywords: Education. Teaching-learning. Technology.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

INTRODUÇÃO

Ao longo de milhares de anos as sociedades humanas desenvolveram tecnologias para facilitar o seu dia-a-dia, desde da criação de materiais líticos ao desenvolvimento de computadores com diferentes componentes eletrônicos sofisticados (observar que aparato tecnológico nem sempre é aquele que contém componentes eletrônicos). A medida que as necessidades humanas ficaram mais complexas o desenvolvimento tecnológico foi se aprimorando, esse processo acumulativo só foi possível graças ao caráter particular da cultura, em adotar diferentes componentes e integrá-los em processos acumulativos intelectuais.

Os avanços tecnocientíficos passaram a ser o pilar da sociedade ocidental, em que a ideia de um contínuo e ininterrupto avanço sempre para a melhora predominou até a primeira metade do século XX.

Recuando até a segunda metade do século XVIII tivemos a chamada Primeira Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra, onde foram lançadas as bases para o futuro: a industrialização. Processo que só foi possível a partir da criação de máquinas a vapor, a utilização de energias como o vapor e carvão.

Tivemos ainda a Segunda e a Terceira Revolução industrial, com o uso de novas formas de energia como, por exemplo, o petróleo e o amplo desenvolvimento das telecomunicações.

Há uma outra fase da Revolução Industrial, a chamada Indústria 4.0, que engloba alguns campos da pesquisa como, por exemplo, inteligência artificial, robótica, internet das coisas e computação em nuvem.

Os mecanismos tecnológicos assumiram importante papel para os seres humanos, criando até uma certa dependência em relação às máquinas. Como salienta Cláudia Lopes

constatar a presença da tecnologia no dia-a-dia de nossa vida não é tarefa complexa; basta olhar para algumas máquinas e equipamentos que nos cercam. A presença da televisão, por exemplo, é tão marcante que profissionais de diversas áreas discutem os benefícios e malefícios sociais da sua influência (sic) nas crianças, adolescentes e adultos. O mesmo tipo de discussão já realizada também em relação ao computador e aos jogos eletrônicos (POCHO, 2010, p.08)

Portanto, as escolas e a educação não podem estar alheias aos avanços tecnológicos, as primeiras sendo pertencentes a sociedade é factual que a educação acompanhe estes avanços,

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

angariando ferramentas para a prática pedagógica. Os usos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) deve estar nas escolas, “assim como a tecnologia para uso do homem expande suas capacidades, a presença dela na sala de aula amplia seus horizontes e seu alcance em direção à realidade” (POCHO, 2010, p.9).

Usamos a definição de TIC's a partir de Sousa que a conceitua:

como o conjunto de atividades e soluções providas por recursos de computação que visam permitir o armazenamento, o acesso e o uso das informações para auxiliar a tomada de decisão” (SOUSA, 2016, p. 19).

Destarte, temos como objetivo discutir o papel das tecnologias na educação, analisando suas possibilidades enquanto ferramenta para o ensino-aprendizagem, bem os obstáculos para sua implementação.

Para Buckingham e Willett (2013), os jovens são classificados como “geração digital”, geração definida pelo grau de experiência referente a tecnologia da informação, ou ainda de “nativos”, “jovens que já cresceram imersos e interagindo com esse tipo de tecnologia” (BRAGA, 2013, p. 138). Então é imperativo trazer esta “realidade digital” para dentro da sala de aula, o uso de computadores, *tablets*, *smartphones* e da internet.

Trazer estes meios digitais tem duas vantagens em primeiro momento: o primeiro deles é a instrumentalização para uso com finalidades didáticas como, por exemplo, a utilização de óculos de realidade virtual, que permite construir um mundo digital, podendo transportar os discentes para locais distantes, o que pode ser usado em aula de geografia sobre biomas, a exemplo; a segunda vantagem é a utilização de mecanismos do próprio repertório social e simbólico dos discentes, a conectividade e a pesquisa de informações possibilitadas pelo uso de *smartphones*.

As TIC's fornecem diversos instrumentos que podem ser usados em sala de aula e até mesmo fora, podemos citar os ambientes virtuais imersivos (realidade virtual), ferramentas de comunicação (como blogs, sites, fóruns), plataformas online, ferramentas de experimentação (como os kits de robótica), a possibilidade de aula invertida, o ensino híbrido.

O papel da tecnologia na educação tem suscitando debates entre pesquisadores e professores, encontrando respaldo para seus usos em sala de aula pois tornam o ensino mais dinâmico, prazeroso e significativo tanto para os discentes como para os docentes

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

No que concerne aos aspectos metodológicos, utilizamos a revisão bibliográfica, que consiste na sondagem de trabalhos em repositórios online, revistas e periódicos, selecionar e fichar trabalhos que versem sobre a temática supracitada. Dito isto, as discussões aqui promovidas serão alicerçadas a partir dos trabalhos de Braga (2013), Tondevr (2017), Dugger e Naik (2016), King (1993), Linder (2016), e Pocho (2010).

O artigo é dividido em uma seção. Em sua única seção, analisamos o uso da tecnologia na educação, suas possibilidades e desafios. Ao final do artigo, apresentamos considerações finais sobre a análise aqui promovida.

1. O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Falamos sobre o quanto a sociedade está afetada sobe as tecnologias, mas o que seria tecnologia? Para isto, recorremos a Vani Moreira Kenski, que a defina como “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2003, p. 24).

Dentro do conceito de tecnologia, podemos ainda diferenciar o conceito de tecnologias educacionais. Tecnologias educacionais é referente a uma área onde a tecnologia é voltada para o desenvolvimento de ferramentas como, por exemplo, software, hardware e processos, destinados à educação. Isto é, as tecnologias educacionais podem ser definidas como o estudo e a prática que tem por objetivo facilitar o ensino-aprendizagem, permitindo uma melhora significativa ao processo educacional.

Portanto, as tecnologias educacionais pode ser definida como “estudo teórico-prático da presença e do papel dos recursos tecnológicos na educação” (LEITE *et al.*, 2014, p. 9), que permitiram a criação de debates sobre o uso de computadores, celulares, tablets, entre outros, no campo educacional, objetivando facilitar e tornar o ensino contextualizado.

As mudanças geradas pelos avanços tecnológicos não podem estar alheias à escola, pois está deve estar e faz parte das realidades vivenciadas dentro da sociedade, a escola compõe essa sociedade.

Os discentes desta geração são muito diferentes de dez anos atrás, é preciso trazer à tona novas linguagens e códigos para os processos de ensino. E daí que o papel do professor ganha destaque, no qual este deve atuar como mediador, distanciando da ideia de um simples

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

“mensageiro” de informações e que os discentes são agentes passivos do processo de aprendizado. Segundo Behrens e Carpim na

formação dos alunos no século atual exige que o professor acompanhe a mudança paradigmática da ciência e da educação e as possíveis decorrências das inovações técnicas e tecnológicas, trabalhando de maneira a integrar conhecimentos sociais complexos e tecnologias cada vez mais sofisticadas. (BEHRENS; CARPIM, 2013, p. 109).

Para Buckingham e Willett (2013), para lidar com os desafios trazidos por essas novas gerações de estudantes as tecnologias educacionais podem ajudar aos docentes. Torna-se necessário a capacitação dos docentes frente as novas ferramentas tecnológicas que podem ser usadas em sala de aula.

Entretanto, segundo Tondeur (et al. 2017) muitos professores são considerados mais tradicionais, isto é, são menos abertos às ferramentas tecnológicas e seus usos em sala de aula. O que acaba levando as escolas a negociar ou mesmo impor aos seus profissionais o uso de determinadas ferramentas em sala de aula.

É imprescindível a compreensão dos docentes em relação as tecnologias, pois além de ser uma proposta pedagógica para a facilitação do aprendizado, é, também, uma necessidade dos discentes em saberem se apropriar das ferramentas tecnológicas de forma consciente e crítica, orientando ao uso da grande gama de informações que são fornecidas, pesquisando e selecionando informações verdadeiras e relevantes.

Segundo Texeira

O uso de toda uma gama de ferramentas dentro do contexto de sala de aula objetiva aumentar a motivação, tanto de professores quanto de alunos, já que possibilita uma interação diferenciada, mais constante, na medida em que amplia as possibilidades de contato entre educandos e educadores, não mais restrito apenas ao ambiente escolar (TEIXEIRA, 2011, p. 161).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) permitem uma grande variedade de informações que podem ser complementares aos livros didáticos, desde que instruído pelo docente responsável, e, assim, pode tornar o ensino atrativo e prazeroso, rompendo a sensação de estudar por “obrigação”.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Entre algumas das possibilidades que podemos destacar sobre o papel da tecnologia na educação podemos citar: aula invertida; educação à distância (EAD); realidade virtual e realidade aumentada. Falaremos sobre cada uma delas a seguir.

A aula invertida é uma tecnologia educacional. Em primeiro momento o termo pode causar certa confusão. A aula invertida é uma estratégia de ensino e aprendizagem em que inverte a tradicionalidade da aula, isto é, o discente é colocado para ter um primeiro contato com os conteúdos, previamente selecionados, em casa, seja por meio de vídeos, textos, hiperlinks, fóruns, notícias.

Na aula invertida, segundo King (1993), é fora da sala de aula que o discente tem acesso inicial com os conteúdos, sendo posteriormente lapidado e orientado pelo discente para absorção do aluno.

A aula invertida não requisita maiores ferramentas tecnológicas, acesso ao computador ou celular com internet já é suficiente. Esse tipo de metodologia tem como objetivo aproveitar melhor o tempo, no qual os discentes já têm a base do conteúdo, sendo que não será usado tempo para explicar conceitos básicos, ficando disponível maior tempo para aprofundar sobre a temática estudada.

Entre as vantagens da aula invertida está a maior participação dos discentes na construção do conhecimento, além da criação de autonomia para estes construírem cronogramas de estudos adequados ao seu ritmo.

A aula invertida tem alguns obstáculos. Entre eles, não se pode usar esta metodologia para discentes da alfabetização ou até mesmo do fundamental I, pois o nível escolar exige acompanhamento interino do professor em sala. Outra questão pertinente é que nem todos os alunos tem computadores ou celulares ou ainda à internet.

A Educação a Distância (EaD) cresceu bastante nos últimos anos no Brasil. Um dos vários fatores para seu crescimento é a dinamicidade na construção do cronograma de estudos e que não é necessário o discente estarem um ambiente físico, sendo que as atividades podem ser feitas todas de forma online.

Para Beldarrain (2006), a EaD é um modelo de educação caracterizado ou definido por ser mediado por recursos tecnológicos diversos. O que significa que o contato entre professores e alunos podem ser ao vivo (síncrono) ou até mesmo temporalmente (assíncrono), como em aulas gravadas ou fóruns.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Graças aos avanços tecnológicos a EaD foi possível desenvolver-se, esta modalidade de ensino atende a uma demanda que há tempos crescia, no qual pessoas gostariam de cursar algum curso superior, mas estavam impedidas pela obrigatoriedade de estar presente no espaço físico ou pela falta de flexibilidade de horários dos cursos presenciais.

Graças ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é possível o professor realizar suas atividades, dar aula, postar material, aplicar provas, promover discussões usando fóruns, e os alunos assistirem aula, realizar provas e debates.

A realidade virtual é um ambiente no qual é possível criar uma realidade física por meio de ferramentas tecnológicas, podendo simular o ambiente real ou imaginários usando um sistema computacional ou até mesmo um smartphone. É uma realidade criada artificialmente e virtual.

A realidade virtual aplicada no campo da educação pode ressignificar o conceito de sala de aula. Ou seja, a sala de aula conhecida como espaço primordialmente físico em que professor e aluno devem estar presentes para ocorrer uma aula, isso pode ser mudado com a realidade virtual, permitindo que docentes e discente estejam separados fisicamente, uma vez que disponham de óculos de realidade virtual e internet, todos podem se reunir virtualmente em uma sala de aula digital.

Em uma sala de aula virtual simulado pela realidade virtual, objetos podem ser projetados, vídeos podem ser acessados instantaneamente, bem como viagens virtual, podendo visitar museus digitais ou até mesmo outras regiões.

A realidade aumentada é uma tecnologia digital que permite, através de dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*, a transformação de conteúdo em meio físico de um material qualquer em imagens animadas e com volume, assim, sobrepondo as imagens do mundo virtual e real.

Para que as imagens ou textos sejam sobrepostos virtualmente, baste que o dispositivo eletrônico aponte a câmera e faça a leitura de códigos especiais que estão impressos junto ao material didático, uma vez reconhecidos por software especializado, serão acionadas imagens tridimensionais que se alinham com o objeto, como livro ou outro material pedagógico.

Não se pode negar o salto qualitativo da educação quando mediada a partir de meios tecnológicos, mas existem dificuldades para a implementação destas tecnologias, seja pela falta de capacitação dos professores em lidar com as novas ferramentas, até mesmo a

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

desigualdade social e econômica, o que pode gerar exclusão digital de alguns alunos. Outra questão importante a ser destacada, segundo Castells (2005), é que

difundir a internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais. Isso depende de onde, por quem e para que são usadas as tecnologias de comunicação e informação (...). Para saber utilizá-lo no seu melhor potencial, e de acordo com os projetos e as decisões de cada sociedade, precisamos (...) conhecer a dinâmica, os constrangimentos e as possibilidades desta nova estrutura social que lhe está associada: a sociedade em rede. (CASTELLS, 2005, p. 78).

Portanto, é preciso que as escolas, os docentes e a comunidade estejam cientes e preparados para o mundo digital que começa a adentrar as portas da sala de aula, e que esta é uma ferramenta facilitadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia tornou-se presente em todas as esferas humanas, facilitando a vida de milhões de pessoas. Muitos já nasceram na era digital, familiarizados com aparelhos eletrônicos como computadores, *tablets* e celulares e da internet. Viver e conviver tantos aparelhos eletrônicos suscitou debates sobre seus usos na educação.

Então vários educadores e pesquisadores passaram a debater as possíveis contribuições tecnologia na educação, bem como implementá-las.

Mas por qual motivo implementá-las em sala de aula?

A construção de uma educação ativa e significativa é um dos grandes desafios para docentes e a comunidade escolar. Como mediar a construção do conhecimento de forma ativa, isto é, no qual os discentes participem ativamente na construção de conhecimentos, e não só isso, mas, também, na síntese de uma postura crítica?

De fato, não é fácil, os alunos das duas primeiras décadas do século XXI são muito diferentes daqueles do século passado. São questionadores, ativos, e conectados com o mundo. Levando, muitas vezes, a pensar que estes não têm interesse com o aprendizado.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Destarte, uma ponte entre o que se ensina e a realidade dos discentes torna-se imperativo. Ensinar a partir da diferença e das dadas realidade sociais, culturais e políticas dos discentes é um primeiro passo para a síntese de um ensino-aprendizagem efetivo e crítico.

E construir uma educação crítica pode ser feito pelo uso de tecnologias em sala de aula. As várias fontes de informações que são disponibilizadas nos meios digitais precisam ser filtradas e a participação do professor se torna imperativa. Este poderá selecionar, adequar e discutir eixos temáticos em sala. Por isso o professor deve acompanhar as mudanças ocorridas dentro de sua área de atuação, para utilizá-las de forma correta.

O uso da internet, por exemplo, pode ser um grande aliado durante as aulas, pois o docente pode usá-la para realização de uma pesquisa, ensinando aos discentes a acessar sites com informações confiáveis, a leitura interpretativa e crítica podendo ser feito em um segundo momento. Ou o uso de óculos de realidade virtual, que permite visitar lugares distantes, como no uso de aula de geografia, podendo transportar o discente para áreas longínquas e inóspitas como o Ártico.

Entretanto, apenas o uso de computadores, telefones celulares, óculos de realidade virtual e internet não garantem um processo de ensino e aprendizagem de qualidade. É preciso que o professor selecione as ferramentas mais adequadas para cada aula, bem como cabe salientar que nem sempre é possível ou necessário ferramentas tecnológicas em sala de aula.

Considerando as discussões expostas ao longo do texto, o uso de tecnologias pode sem usadas como ferramentas instrumentalizadoras, quando didatizadas para o ensino-aprendizado, relevam-se grandes aliadas e necessárias para a construção de uma educação significativa e contextualizada, e tornam-se instrumentos valiosas para o exercício da cidadania e que permite dialogar nas mais diversas linguagens, aproximando grupos e conhecimentos diferentes, isto é, transversais.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, Marilda Aparecida; CARPIM, Lucymara. A formação dos professores de educação profissional e o desafio do paradigma da complexidade. In: PRYJMA, Marielda (Org.). **Desafios e trajetórias para o desenvolvimento profissional docente**. Curitiba: Ed. UFPR, 2013.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

BRAGA, Denise Bértoli. **Ambientes digitais**: reflexões teóricas e práticas. São Paulo: Cortez, 2013

BUCKINGHAM, D.; WILLETT, R. **Digital Generations**: Children, Young People and the New Media. Routledge, 2013.

CASTELLS. M. A sociedade em rede do conhecimento à política. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G (Orgs). **A sociedade em rede do Conhecimento à ação política**. Imprensa Nacional: Casa da Moeda 2005.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologia**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LEITE, L. S. (coord.) et al. **Tecnologia Educacional**: Descubra suas possibilidades na sala de aula. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

LEU, D. **Literacy and Technology**: Deictic Consequences for Literacy Education in an Information Age. Routledge, 2000.

SILVA, R. F.; CORREA, E. S.. Novas Tecnologias e Educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Revista Educação e Linguagem**, v. 01, 2014.

SOUSA, L. C.. A TIC na Educação: uma grande aliada no aumento da aprendizagem no Brasil. **Revista Eixo**, v. 5, p. Revista Eixo, 2016.

TEIXEIRA, A. G. D. Um levantamento de percepções de professores sobre a tecnologia na prática docente. **Linguagens e Diálogos**, v. 2, n. 1, p. 159-174, 2011.

TONDEUR, J. et al. Preparing Beginning Teachers for Technology Integration in Education: Ready for Take- Off? **Technology, Pedagogy and Education**, n. 26, v. 2, p. 157-177, 2017.

POCHO, Cláudia Lopes. (Org.) **Tecnologia Educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.