



Revista Processus de Estudos de Gestão, Jurídicos e Financeiros

ISSN: 2237-2342 (impresso)  
L-ISSN: 2178-2008 (on-line)

Ano X, Vol.X, n.37, jan./mar., 2019.

Tramitação editorial:  
Data de submissão: 30/01/2019.  
Data de reformulação: 15/02/2019.  
Data de aceite definitivo: 30/02/2019.  
Data de publicação: 20/03/2019.

Editora Responsável: Me. Ana Carolina Borges de Oliveira.

## A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Me. Jonas Rodrigo Gonçalves<sup>1</sup>

Antônio Lucas Marca de Carvalho<sup>2</sup>

Mateus José da Silva<sup>2</sup>

Matheus Farkas de Araújo<sup>2</sup>

Sthephany Bawer da Silva Lima Nascimento<sup>2</sup>

Yago Lins de Oliveira Alves<sup>2</sup>

### RESUMO

A tecnologia na educação tem estado fortemente presente nessas últimas décadas. E já tem sido incorporada ao discurso de profissionais da educação, podendo chegar a diversos lugares. Há uma evolução da tecnologia nas instituições educacionais. Para uma evolução educacional, é preciso investimento. Atualmente temos uma carência nos instrumentos de estudo, porém existe uma ideia para quebrar esses paradigmas, de ambos os lados, ainda existe uma falta de amadurecimento dessa ideia. São incluídas aulas presenciais, a distância e livros-textos em formato PDF. Existem vários tipos de aprendizagem, e podem alcançar todos os níveis de graduações distintas. Baseamos nossa pesquisa em cinco artigos anteriores e desenvolvemos um artigo de revisão.

**PALAVRAS-CHAVE:** EDUCAÇÃO. TECNOLOGIA. EVOLUÇÃO.

### ABSTRACT

The technology in the attention of a scenario was serious in the last decades. And it has already been, founded to the discourse of professionals of education, being able to arrive at many places. There is technology in educational institutions. For an educational recovery it takes investment. "There is a lack in the instruments of study, because there is an idea to break paradigms, on both sides, there is still a lack of maturation of this idea. Can be useful at all levels of distinct rankings based on our research on previous articles, and we have developed a review article.

**KEYWORDS:** EDUCATION. TECHNOLOGY. EVOLUTION.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Psicologia pela UCB. Mestre em Ciência Política (Políticas Públicas, Direitos Humanos e Cidadania). Licenciado em Filosofia e Letras. Habilitado em Sociologia, História, Psicologia e Ensino Religioso. Especialista em: Letras (Linguística: Revisão de Texto); Didática do Ensino Superior em EAD; Formação em EAD; Docência do Ensino Superior; Gestão do Agronegócio. Professor universitário. Escritor, autor/coautor de 61 livros. Revisor.

<sup>2</sup> Graduados (as) pela Faculdade Processus, ex-alunos do Curso de Secretariado.

## **INTRODUÇÃO**

A tecnologia na educação tem estado fortemente presente nessas últimas décadas, vinculado no discurso educacional. E já tem sido incorporada ao discurso de profissionais da educação, sendo uma forma de aprendizagem dos estudantes. Com métodos revolucionários, a educação hoje pode chegar a diversos lugares.

Podemos afirmar que há uma evolução da tecnologia nas instituições educacionais, porém poucas têm dotado esse método para uma aprendizagem moderna. Para uma evolução educacional, é preciso investimento, para ter estrutura e inovação.

Atualmente temos uma carência nos instrumentos de estudo, entretanto temos uma ideia para quebrar paradigmas, de ambos os lados, ou seja, professores e alunos, quanto à vinculação dessa tecnologia no ensino. Nos ambientes de estudo, há uma falta de amadurecimento dessa ideia, muitos professores e alunos não possuem essa consciência ainda, por falta de interesse e acesso com as inovações atuais.

A relevância da tecnologia na educação pode alcançar todos os níveis de graduações distintas. São incluídas as aulas à distância, seja como vídeo aula ou livros-textos em PDF. Existem vários tipos de pessoas, há as que preferem aulas presenciais, outras preferem assistir por vídeo, e há, ainda, as que preferem somente ler e escrever.

Baseamos este artigo segundo as pesquisas em cinco artigos anteriores, observados e analisados. Para o desenvolvimento deste artigo de revisão, utilizamos os autores: Raquel Goulart Barreto, Carlos Eduardo Bielschowsky, Maria Clara Rezende Frota, Oto Borges, Sandra Isabel Rodrigues Magalhaes, Celina Tenreiro Vieira, Isabel Pavão Martins e Maria de Fátima Paixão.

## **A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

No presente momento em que vivemos das invenções e tecnologias, muitos são as conquistas que alteraram de alguma forma a vida das pessoas, certas vezes melhorando o bem estar e a praticidade das coisas, mas deixando hábitos e algumas necessidades na vida das famílias, vida pessoa e social. Podemos enfatizar algumas melhorias da tecnologia para a melhoria da humanidade no decorrer do tempo, como os transportes com montagem de produção em massa, veículos motorizados, o avanço da comunicação e entretenimento como o rádio, cinema, televisão; o avanço da elétrica e

eletrônica assim surgindo os computadores e internet; o uso de fonte de energias renováveis e diversas, e assim dentre outras, conforme Martins e Paixão<sup>3</sup>.

Algumas pesquisas informam que a ciência e a tecnologia devem ser entendidas como um bem comum para a humanidade e seguir o propósito humanitário. Lembrando também que ter acesso a educação, desde a infância, é um direito de todos e a educação científica é muito importante para o desenvolvimento humano. Por isso, as grandes conquistas da ciência, como descobertas, invenções e inovações são contínuas e alteram na realidade social e ambiente das pessoas, sejam para o bem, ou de certa forma para o mal.

De tudo o que vimos sobre o início e a evolução da ciência e a sua finalidade, ressaltamos a importância da educação para todos os cidadãos, devendo todos garantir o dever de desfrutarem dos benefícios que são proporcionados pela ciência e tecnologia.

“O futuro da educação em ciência residirá, assim, no desenvolvimento de uma ‘literância’ científica crítica, característica indispensável de um público verdadeiramente informado”<sup>4</sup>.

Desta forma, nos tempos atuais o uso da tecnologia na educação não deveria ficar de fora dessa, e está cada vez mais presente no que se refere à educação básica, e já esta sendo incorporado e praticado pelos professores nas escolas de educação básica. Pois, muito tem se discutido e questionado a respeito de incorporação de tecnologia na educação, e dessas questões, algumas podemos citar, como: se o aluno poderá ter um ganho significativo de desempenho advindo dessa política, os métodos e as estratégias que devem ser propostas para que essas ações tenham um avanço real nesse processo educacional, dentre outros questionados.

Evoluções da teoria curricular para o exercício em sala de aula são simples e raras. Um dos motivos mais enfatizados pelos professores é a dificuldade do acesso à tecnologia nas escolas. Nos EUA, por exemplo, apesar do alto índice de alunos com acesso ao computador, o uso do mesmo para ensinar ciências ou matemática ainda é muito baixo.

Ao nosso modo de enxergar, das dificuldades para o uso real da tecnologia nas escolas, está diretamente ligado a dois fatores muito importante: a do professor para se formar e se adaptar ao mundo tecnológico e a do sistema educacional como um todo, ser o responsável pela incorporação e estimulador principal das condições do programa da tecnologia nas escolas.

---

<sup>3</sup> MARTINS, Isabel Pavão; PAIXÃO, Maria de Fátima. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. p. 135-160, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn%3Aaaid%3Ascds%3AUS%3A7d6fa657-9416-475e-af05-4968e2ab8c22>> p.2-3.

<sup>4</sup> AIKENHEAD, 2009.

Tendo como exemplo o Brasil, que temos praticamente dois sistemas de educação, o público e o privado. E ainda temos nossos ensinos básicos e superiores. Em um modo de ver, as instituições particulares têm uma capacidade financeira melhor que a pública por diversos fatores, e isso influência muito na infraestrutura seja ela da escola ou universidade. De acordo com pesquisas feitas, as escolas privadas estão à frente. Apesar de somente 47% de essas instituições terem laboratório, os educandos dessas instituições aproveitam a estrutura em sua totalidade. O valor baixo de laboratórios nessas instituições tem um motivo muito simples que é a disseminação da tecnologia em vários lugares das instituições, principalmente nas salas de aula.

Nossas escolas públicas, no entanto, tem como dever e como uma meta contribuir para vencer essa trágica exclusão da tecnologia que atinge principalmente os menos favorecidos que são os mais pobres. Permitir que pudessem ter laboratórios e estrutura tecnológica para que nossas crianças realizem atividades pedagógicas. Desde o início da vida acadêmica como nas primeiras séries até o nível superior. Além de alguns outros recursos educacionais que permitem esses alunos terem a familiarização com esse tipo de tecnologia e sua utilização cotidianamente, não apenas nas escolas, mas sim em outros lugares tal como internet comunitária, bibliotecas públicas, espaços criativos e até mesmo a criação de projetos para estimular essa tecnologia. Desse modo, garantimos nossas crianças de escola pública de condições mínimas a ampliação de suas oportunidades e redução da distância entre famílias vindas economicamente mais favorecidas e aquelas originárias de uma camada social menos favorecida.

Não é uma tarefa simples e fácil para o governo equipar todas nossas escolas públicas, por exemplo, com laboratório de informática, internet, dentre outros que compõe uma estrutura de uma escola. A instituição pública é exatamente o oposto das particulares. O acesso à tecnologia e a internet ocorre quase exclusivamente dentro dos laboratórios. Em um total de escolas públicas brasileiras, 81% delas têm laboratório de informática, mas somente 59% desses laboratórios são utilizados de fato. Outro fator também é a qualidade dessa internet que chega a essas escolas públicas. Muitas das vezes são de baixa conexão e equipamentos ultrapassados.

Podemos destacar, então, que escolas públicas são um patrimônio da sociedade, sejam elas de vários graus de diferença ou dificuldade, como as de pequeno, médio e grande porte, até a suas respectivas localizações de cidades, florestas, campos, ribeirinhos, sertões. E do outro lado da moeda que são seus educandos, de matrizes curriculares e culturais diversas, com alto patamar, de grandes centros urbanos. Conseguir ter o sentido e perceber a realidade do nosso país - que é um país continental, heterogêneo e assimétrico - não é fácil. Portanto, é imprescindível estabelecer um

programa que possa ser efetivo com seus objetivos para contribuir para a melhoria da qualidade da nossa educação.

Portanto, o Ministério da Educação, procurando melhorar esse aspecto, fez uma parceria com os governos estaduais e municipais, para promoverem a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação à famosa (TIC), em nossas escolas por meio do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo Integrado).<sup>5</sup>

Essa proposta ainda não é o suficiente para proporcionar uma cultura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Nesse sentido de pensamento, podemos pensar previamente sobre a importância e o papel das TIC nas escolas, depois enfatizando os principais objetivos e estabelecendo ações e metas para a incorporação concreta da cultura tecnológica em nossas escolas. Uma pesquisa, em várias escolas públicas no Brasil, mostra que diversas escolas que são equipadas com os laboratórios têm um resultado de desempenho bem melhor com os alunos, e que os professores começam a utilizar intensamente esse benefício, pedindo para os alunos fazerem pesquisas na internet sobre temas específicos relatados em sala de aula, usando assim alguns sistemas e ferramentas, como webquest e podcast, assim fazendo com que a prática seja mais intensa e melhore o desempenho do aluno. Isso mostra que os estudantes mostram uma animação maior pelo tempo que passam no laboratório de informática, sob o olhar dos seus professores. Assim como os alunos, os professores também estão cada vez mais empolgados e tendo uma visão melhor, progressivamente perdendo o “medo” deste recurso e ficando assim cada vez mais entusiasmado com esse novo método pedagógico que oferece mais autonomia aos estudantes.

Bem como prover uma pedagogia de pesquisa e prática de projetos, disponibilizando aos alunos uma possibilidade de desenvolvimento mais autônomo, as TICs têm outra função muito importante para o sistema educacional, que é oferecer conteúdos educacionais que vão além dos livros didáticos e permitem cada vez mais uma aula dinâmica e com fácil acesso e rápido resultado das pesquisas.

A perceptibilidade que o programa deve conter para executar e atingir os objetivos que devem ser imposto é o essencial, por vários fatores. O fator que sem dúvida é o mais importante é o que já citamos, que o professor e a sua capacitação precisam estar conectados com a estratégia pedagógica do programa, que também precisa estar alinhado com a forma que vão adotar para disponibilizar os conteúdos e a infraestrutura que será disponibilizada para a escola. É muito importante, então, esboçar

---

<sup>5</sup> BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da Informação e Comunicação das escolas públicas brasileiras: O Programa Proinfo Integrado. **Revista e-Curriculum**, v. 5, n. 1, pp. 1-35, 2009. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76613025018>>. P.2.

de forma a ser unificada. O Ministério da Educação (MEC), sempre teve como base e um norte para a elaboração e execução do programa algumas ações que podemos citar, e as principais são: a infraestrutura das escolas, que pode se referir a incorporação de laboratórios de informática conectados a uma rede de internet em cerca de 70 mil escolas públicas, que podem atingir a 92% dos alunos dessas instituições; podemos citar também ao programa de capacitação de professores com o uso da tecnologia da informação e comunicação na educação, que segundo pesquisas, temos no momento uma formação de cursos específicos de 360h e cursos de atualização com aperfeiçoamento de 180h; outra ação que podemos falar é sobre as ferramentas e conteúdos que esses doutrinadores poderão ter como interação e comunicação a um ambiente de tendências de mídias, como, Portais do Professor e Alunos, Canais de TV, Objeto Educacionais, dentre outros que têm como objetivo a produção de conteúdos como estes.<sup>6</sup>

Em algumas procuras por pesquisas sobre o papel que as tecnologias e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação matemática vêm desempenhando, e também nos bancos curriculares de diversos países, analisamos duas concepções. A primeira é a denominação que do poder que temos de desfrutar da tecnologia que está diretamente relacionada aos argumentos que essencialmente aguentam os seres a novas tecnologias e o poder das TICs em ensinar e aprender a matemática. E a segunda é também a capacidade que as TICs tendem a transformar as ferramentas e instrumentos cognitivos, professores e educandos mudar a forma de fazer matemática e também a forma de pensar matemática.

No que tange à formação de docentes, há um aspecto que parece constituir objeto de concordância que seria a possibilidade da presença das “novas tecnologias” ou até mesmo mais certo é das Tecnologias da Informação e da comunicação (TIC). Essa apresentação está cada vez mais presente no âmbito pedagógico, tão quanto nos conjuntos dos padrões linguísticos desenvolvidas nas situações concretas de ensino, quanto as que têm como objetivo atingir um nível de esclarecimento para essa mesma situação. Em uma forma mais concreta, as TICs têm sido vista como o elemento principal e importante das atuais citações sobre o ensino. Atualmente, em alguns locais, os mais diversos textos sobre educação têm, em comum, algum tipo de referência e importância das TICs na educação.

Um estudo mostra que muitos professores ainda não utilizam TIC para introduzir novos métodos de ensino nos quais os alunos são produtores ativos de seus conhecimentos. A maioria

---

<sup>6</sup>BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da Informação e Comunicação das escolas públicas brasileiras: O Programa Proinfo Integrado. **Revista e-Curriculum**, v. 5, n. 1, pp. 1-35, 2009. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76613025018>>. P.2-3.

ainda utiliza TIC em um contexto de métodos de ensino tradicionais, em que os alunos são mais consumidores passivos e receptores de conhecimento. Poder-se-ia fazer mais para engajar os estudantes na produção e cooperação sendo que este estudo mostra que, nessas condições, o uso de TIC apresenta um maior impacto em termos de motivação, engajamento e criatividade dos estudantes.<sup>7</sup>

Na prática, fica difícil de programar uma cultura TICs nos processos educacionais sem que os professores estejam completamente familiarizados e preparados com as ferramentas e a metodologia e o mais importante que é animado para exercer essa função mais atualizada com os avanços que traz o processo de ensino e aprendizagem.

Na teoria imaginamos que os doutrinadores desenvolvem um conhecimento da tecnologia sendo influenciados pelo seu fácil entendimento e pela experiência pessoal com o uso da tecnologia. Mas nem sempre esse docente pode usufruir da tecnologia com todo o poder que gostaria ou deveria, pois existem alunos que podem ter pouco acesso a essa nova teoria, e assim ficaria desigual o conhecimento que ele queira passar. E até mesmo existem professores que já são do método mais comum, os conhecidos “professores tradicionais”.

No método de ensino da matemática, por exemplo, vemos que mesmo a incorporação da tecnologia na educação matemática, existe um entendimento que ao consumir tecnologia para automatização das tarefas pode mostrar um avanço em termos educacionais, do modo que o foco de ensinar matemática pode deixar de ser operacional ou procedimental, para ter uma perspectiva mais conceitual.<sup>8</sup>

O docente posteriormente estará mais familiarizado com esse método de tecnologia, sendo ela em experiências pessoais, ou até sendo na forma de trabalhar e passar para o seus alunos, e consegue enxergar novas formas para impor aquelas antigas tarefas de matemática, contudo agora dando ênfase no que antes não era valorizado. O entendimento dessas mudanças é consumir tecnologia para mudar o foco dos exercícios uma vez passado.

Podemos afirmar que hoje em dia, nessa “nova era”, não temos como fugir desse novo conceito que é a tecnologia. Nas escolas e no assunto educação, não é diferente. As TICs já estão postas como elemento principal de uma nova filosofia pedagógica. Para alguns autores como

---

<sup>7</sup>BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da Informação e Comunicação das escolas públicas brasileiras: O Programa Proinfo Integrado. Revista e-Curriculum, v. 5, n. 1, pp. 1-35, 2009. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76613025018>>. P.14.

<sup>8</sup>FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. Perfis de Entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática. **Educação Matemática**, n.19, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/textos/perfis.pdf>>. p.5.



Baudrillard<sup>9</sup>, a tecnologia já é uma forma de “assassinato do mundo real” com a liquidação de todas as referências, em jogos de simulacro e simulação.

Na verdade, a presença das TICs nas escolas tem sofrido um investimento de vários modos, que vão dos velhos padrões ou velhas tecnologias representadas, por exemplo, pelos quadros antigos de giz e materiais impressos, até o retroprojetor, computadores, trabalhos on-line, dentre outros.

O mundo do estudo já por si só é muito grande, e, junto com a tecnologia, ele aumenta mais ainda o seu campo de atuação. Poderíamos falar aqui de muitas outras matérias que se encaixariam tranquilamente na tecnologia, até porque como já falamos, a tecnologia veio para facilitar muitas coisas, como, por exemplo, já citamos também, a matemática. Podemos citar vários pontos que a tecnologia veio para ajudar na matemática, hoje em dia já temos computadores com programas atuais que fazem fórmulas, gráficos e outros mais. Mas podemos citar a própria calculadora, que já existe uma facilidade computacional introduzida seja ela da mais simples, que permite realizar algumas operações e memorizar dados, pode propor e ajudar o aluno ao problema proposto, facilitando assim os alunos no resolver de seus problemas. Muitas pesquisas realizadas permite comprovar o papel da calculadora e do computador no ensino da matemática, essas pesquisas consistem na verificação do desempenho de alunos ou professores usando determinados sistemas ou até mesmo na procura de ferramentas para estudos bem complexos e específicos como Estatísticas, Cálculo, Geometria, por exemplo, muitas das vezes focando na formação dos professores no objetivo da TICs.<sup>10</sup>

Apesar de que atribuir a tecnologia como um recurso que altera a forma de pensar e fazer matemática, podemos pensar no lado de que é uma forma de processo e ensino um estilo mais inovador, podendo também causar certa dependência do recurso tecnológico, de certo modo que a compreensão da matéria só aconteça com o mesmo.

Este fenômeno é descrito por Trough<sup>11</sup>: a sofisticação do recurso, com a passagem da calculadora gráfica para simbólica pode gerar um empobrecimento e até mesmo o desaparecimento do conceito matemático.

---

<sup>9</sup> Baudrillard, 1991 *apud* BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e Educação: Trabalho e Formação Docente. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-12001, 2004. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v25n89/22617.pdf>>. p.3.

<sup>10</sup> VAZ, HEALY, 2003; BITTAR e CHAACHOUA, 2003; PONTE et al., 2003; MISKULIN, 2003 *apud* FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. Perfis de Entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática. *Educação Matemática*, n.19, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/textos/perfis.pdf>>. p.5-6.

<sup>11</sup> Trough, 2003 *apud* FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. Perfis de Entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática. **Educação Matemática**, n.19, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/textos/perfis.pdf>>. p.8.

Nessa linha de pensamento, a tecnologia pode ser ligada à educação matemática, não só como uma ferramenta material, mas como um objeto para desenvolver a sua própria matéria. Tornando-se uma forma de estudo matemática e uma forma do estudo da matemática. O primeiro passo se verifica num entendimento de colocar a tecnologia numa forma matemática, enquanto se refere à matemática. Nesse passo, reconhece-se que existe muito conhecimento matemático aliado aos objetos tecnológicos. O próprio computador e a básica calculadora, que são evoluções tecnológicas, que é o tema principal do assunto, exprimem matemática. Há muito cálculo envolvido para desenvolver uma máquina como essa, e é bom ver esses dois lados, porque um é muito importante para o outro.

Sendo assim, o esforço do ensino e do estudo deve se desvelar da matemática e incorporada a cada objeto ou processo tecnológico. Demos como exemplo o computador e a simples calculadora, mas existem outros alguns exemplos que a matemática contribuiu para a possível construção de um relógio digital, a matemática possibilitou a identificação de uma impressão digital, o funcionamento do GPS depende da matemática, ou até de um radar, no próprio celular que hoje em dia é uma das maiores criações, dentre outras mais incontáveis.

Enfim, é a forma de reconhecer a contribuição da matemática para a tecnologia e a tecnologia para nós seres humanos no nosso cotidiano. Isso implica em uma forma de ver a matemática como uma força conformativa da realidade social em que vivemos. Essa matemática não é diferente da matemática que estudamos nas salas de aula, mas especialmente trabalhada para permitir falar certas coisas e resolver certas situações.

Esse tema que nós abordamos é muito interessante e animador, pois a educação é muito importante para a sociedade. A educação é um direito fundamental que ajuda não só o desenvolvimento de um país, mas também de cada indivíduo, por meio da educação, garantimos nosso desenvolvimento social, econômico e cultural. Para um país pensar num futuro bom, precisa ter uma educação de qualidade, pois será a partir dela que o país vai se desenvolver de acordo com o tempo. Existe uma vasta área de matéria, como já abordamos a importância da matemática, e não poderia deixar de falar da Ciência, que é muito importante para o desenvolvimento de uma nação e sociedade. Atualmente com a globalização que o mundo se encontra, a importância representada pela ciência e pela tecnologia transmite qualquer análise mais primária do próprio estágio de conhecimento alcançado pela humanidade.

Nessa visão, torna-se claro que precisamos, então, garantir na medida necessária, de conhecimento em Ciência e Tecnologia e falar também sobre a ciência e tecnologia, para que possamos lidar, em vários assuntos em que se tornam relevantes para o cidadão e para a sociedade. Obtendo, assim, uma sociedade crítica e reflexiva, alinhada com as situações decorrentes dos assuntos

entre Ciência e Tecnologia e atividades sociais e econômicas e políticas tal como alguns riscos que podem ser gerados pelas aplicações técnicas científicas. Analisa-se que a conversa democrática, o participar do cidadão nas decisões sobre a tecnologia científica e a força da opinião pública, são meios fundamentais para orientar a utilização da ciência e tecnologia para o progresso da humanidade e não para sua destruição.

Nas últimas décadas, o assunto Ciência Tecnologia Sociedade (CTS) tem orientado a atenção de educadores em todo o mundo, tendo assim como objetivo de reconfigurar o ensino das Ciências com a visão de melhorar a aprendizagem dos nossos alunos, a motivá-los ao estudo dessa área tão importante, e entenderem o valor social do conhecimento tecnológico da ciência. A educação CTS vem se concretizar como o campo de conhecimento adquirindo investidores e doutrinadores de todos os níveis de conhecimento e perfil em todo o mundo.

Efetivamente, hoje em dia é amplamente protegido um ensino das Ciências com uma orientação CTS com o objetivo de ensinar sobre uma maneira que relacione a Ciência com o mundo tecnológico e social do aluno. Acerca disso, contribuir para a qualidade de vida da sociedade que não estejam condicionados ou dependentes da ciência e da tecnologia.

De fato, os estudos CTS, no que tange à educação, disponibilizam uma nova imagem da Ciência e da Tecnologia nas suas relações com a sociedade. Afirma-se que educação CTS como um contributo para um melhor entendimento da sociedade em que vivemos. Depois do programa CTS, foram recolhidos dados que os professores revelaram disposição para ampliar as práticas pedagógicas com orientação CTS. No resultado final, observaram-se exemplos de alunos selecionados após a formação, que se verificou a preocupação de explorar alguns problemas atuais de relevância social. Os professores começaram a usar com maior diversidade de atividades que abrangem os alunos ativamente na sua aprendizagem, como algumas atividades experimentais, procura por notícias, pesquisa em diversas fontes e questionamento centrado no desenvolvimento do pensamento crítico, e passou a utilizar dentro das salas de aula, trabalhos que promovem de modo intencional o pensamento crítico já uma vez construído por alguns outros autores.

Analisou-se, também, a construção de conhecimentos de orientações de CTS e o pensamento crítico. Os doutrinadores comprovam as ideias mais consentâneas com os atuais cursos para o ensino das Ciências. O CTS disponibiliza aprendizagem de interesse para os alunos, centradas em temas de relevância social que englobam a Ciência e tecnologia, envolvendo assim os alunos na procura de informações aplicáveis na resolução de problemas reais acarretam uma melhor elaboração dos alunos para resolverem os problemas que possam aparecer no dia a dia.

Ao analisarmos todo o cenário da educação e sua importância junto à tecnologia nos dias de

hoje, podemos ver e citar como isso tudo alterou até mesmo dentro das salas de aula, não só na evolução das escolas em poder disponibilizar os laboratório com todos os equipamentos, mas também como a instituição e seu professor pode mudar para melhorar e deixar mais dinâmico dentro das salas de aula. No que se refere às aulas, os professores podem se adaptar e passar para seus alunos informações de várias formas usando a tecnologia, uma delas são os computadores e seus retroprojetores, deixando um pouco de lado o quadro antigo de giz, e usando os programas que os computadores disponibilizam.

E, por outro lado, as instituições estão se preparando e disponibilizando formas de cursos on-line, exemplo disso são as faculdades, que oferecem cursos os quais são chamados hoje em dia de EAD. Esse método de ensino está muito comum nos dias de hoje. Que por sinal já existem há muitos anos, no Brasil desde os anos 20, que contava com os primeiros cursos transmitidos pelas ondas do rádio, a novidade tecnológica da época.

Nas décadas de 60 e 70, podíamos ver essa tecnologia ajudar na educação, visto que muitos brasileiros já acompanhavam os telecursos, transmitidos pela TV. Esse tipo de EAD convivia com os formatos antigos, como o material impresso e o rádio. Só na década de 90 que as universidades formalizaram seus inícios no EAD, até a criação da Secretaria de Educação a Distância (SEED), do Ministério da Educação (MEC), nesta época que começou contar com uma legislação que se garante a validade dos diplomas emitidos pelos cursos.

Quem vê atualmente as pessoas aprendendo, por meio de ensino a distância em seus tablets, notebooks e até mesmo pelos seus celulares, não tem ideia do quanto este campo mudou desde o início de sua criação. No começo dessa filosofia, estavam disponíveis só os cursos profissionalizantes, hoje em dia essa modalidade está disponível em todas as plataformas de ensino, desde o ensino fundamental até a pós-graduação. O ponto que mais caracteriza esse ensino é a separação física entre aluno e professor, é o potencial de levar formação para pessoas que estão longe das universidades. Atualmente no Brasil são mais de 1800 cursos a distância. As tecnologias na internet permitem programar diferentes tipos de EAD, como, por exemplo, disciplinas a distância de cursos de graduação presenciais, cursos predominantes a distância, com encontros presenciais obrigatórios e também semanais. A tendência que seja cada vez mais híbrido esse tipo de experiência.

A atuação da Secretaria de Educação a Distância tem como objetivo uma existência de um sistema tecnológico cada vez mais em conta para os alunos, e também cada vez mais acessível e fácil manuseio, possibilitando assim as escolas um grande potencial didático, aumentando oportunidades onde os meios são poucos, acopadrar os cidadãos com a tecnologia que está cada vez mais envolvido na vida do cidadão, proporcionar respostas para pessoas que exigem diversidade maior de

tipos de educação, informação e preparação, dentre outros. Inserir as várias tecnologias da informação e da comunicação no desenvolvimento dos cursos de formação de professores, dispendo para a finalidade mais valorizada da educação escolar, que é a gestão e a definição de referências éticas, científica e estéticas para mudança e negociação de sentido, que se realiza especialmente influência e no trabalho escolar. Gerir e referenciar o sentido serão o mais importante e o doutrinador necessitara de aprender a fazê-lo em ambientes reais e virtuais, no caso do EAD.<sup>12</sup>

No que se refere à TIC, a falta de investimentos e um orçamento muito baixo sequer garantem o direito de acesso. Enquanto que na educação a distância, entre simplificações como a mera adaptação de aulas para os novos suportes, o acesso a TIC fica restrito a condições de usuário ou consumidores, até pouco está podendo ser perdida ao final do processo, e, face das condições materiais de existência da remuneração que percebem quando estiverem formados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste artigo abordamos a evolução da tecnologia na educação. É notável que a educação sofreu muita mudança com o passar do tempo, sendo consolidada pela tecnologia. O meio tecnológico atingiu todas as áreas de conhecimento, assim como também alcançou a educação.

A problemática deste artigo foi analisar se existia, de fato, essa evolução tecnológica no meio educacional. O resultado obtido foi que podemos constatar que houve sim uma evolução, contudo, na modernidade poucos têm aproveitado desse método para a aprendizagem. Visto que é necessário investir para que haja uma melhor estruturação e inovação. E apesar dos benefícios, poucos estão querendo arriscar.

Dessa forma, é de suma relevância a prática desses recursos na sala de aula, uma vez que eles irão auxiliar para que os estudantes se interessem pelos conteúdos, contribuindo para a compreensão sobre os assuntos das disciplinas, auxiliando para o processo de aprendizagem, que irá promover uma sala de aula mais dinâmica, contribuindo para mudanças pedagógicas.

Além de aperfeiçoar e modernizar, a cada ano são aprimorados novos meios de comunicação, que buscam primeiramente melhorar os relacionamentos no âmbito da educação, seja o dos docentes com coordenadores, seja dos docentes com os pais dos alunos.

---

<sup>12</sup> André, 2004, p.25 *apud* BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e Educação: Trabalho e Formação Docente. In: Educação & Sociedade, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-12001, 2004. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v25n89/22617.pdf>>. p.7,12.

Dos aspectos que centramos, a importância das trocas de experiência e aprimoramento contínuo para que a estruturação do saber científico se aprimore entre educandos e educadores, uma vez que transmitir conhecimentos requer força de vontade, desempenho e inventividade, é indispensável à renovação a cada dia a nossa prática educacional, auxiliando para que o educasse ao lado positivo e o negativo do uso da tecnologia, levando em conta que, o propósito da escola é a aprendizagem.

## Referências

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e Educação: Trabalho e Formação Docente. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-12001, 2004. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v25n89/22617.pdf>

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da Informação e Comunicação das escolas públicas brasileiras: O Programa Proinfo Integrado. **Revista e-Curriculum**, v. 5, n. 1, pp. 1-35, 2009. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76613025018>>

FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. Perfis de Entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática. **Educação Matemática**, n.19, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/textos/perfis.pdf>>

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. **Metodologia Científica e Redação Acadêmica**. 8.ed. Brasília: JRG, 2019.

MAGALHAES, Sandra Isabel Rodrigues; TENREIRO-VIEIRA, Celina. Educação em Ciências para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento crítico: Um programa de formação de professores. **Rev. Port. de Educação**, Braga, v. 19, n. 2, p. 85-110, 2006. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0871-91872006000200005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872006000200005&lng=pt&nrm=iso)>

MARTINS, Isabel Pavão; PAIXÃO, Maria de Fátima. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. p. 135-160, 2011. Acesso em: 02 out. 2018. Disponível em:<<https://documentcloud.adobe.com/link/track?uri=urn%3Aaaid%3Aascds%3AUS%3A7d6fa657-9416-475e-af05-4968e2ab8c22>>