

## **A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E SUA INFLUÊNCIA NA EDUCAÇÃO** ***TECHNOLOGICAL EVOLUTION AND ITS INFLUENCE ON EDUCATION***

Janaina de Oliveira – janalive@gmail.com  
Faculdades ITES / Fatec-Tq – São Paulo – Brasil  
Natalia Maria Casagrande – nmcasagrande@gmail.com  
Faculdades ITES -São Paulo – Brasil  
Leide Daiana de Jorge Galerani – daianagalerani@hotmail.com  
Faculdades ITES – São Paulo – Brasil

### **RESUMO**

A sociedade contemporânea está inserida na era da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs). Através dessa realidade, o principal objetivo deste artigo é apresentar uma discussão sobre a evolução da tecnologia no contexto educacional. Outros aspectos estudados são as práticas pedagógicas a partir da utilização das TICs, ou seja, são ferramentas de auxílio no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho ressalta, também, como as diferentes tecnologias sempre fizeram parte do processo educativo e como estas podem ser utilizadas para levar conhecimento aos alunos. Um dos maiores problemas, senão o mais preocupante, seja inserir as TICs dentro da escola de um modo que garanta o aprendizado dos alunos. Contudo, sabe-se que o conhecimento docente e a sua metodologia de utilização, somadas, devem contribuir para o sucesso da utilização das TICs no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Educação. Evolução Tecnológica. Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs).

### ***ABSTRACT***

Contemporary society is inserted in the era of Information Technology and Communication (ICT). Through this reality, the main objective of this paper is to show a discussion about the technology evolution in the educational context. Other aspects studied are pedagogical practices based on the use of ICTs, that is, they are tools to aid in the teaching-learning process. The work also highlights how different technologies have always been part of the educational process and how they can be used to bring knowledge to students. Perhaps one of the biggest problems, if not the most worrying one, is to insert ICTs into the school in a way that guarantees the students learning. However, we know that the teacher knowledge and his/her utilization of methodology must contribute to the successful use of ICT in the school context.

**Keywords:** Education. Technological evolution. Information and Communication Technology (ICT).

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho aborda um estudo sobre a tecnologia inserida na educação e seus desdobramentos na ação pedagógica. Assim, ressalta-se que as tecnologias invadem as vidas das pessoas, ampliam a memória e garantem a possibilidade de bem-estar, fragilizando a natureza do ser humano.

O uso da tecnologia na contemporaneidade representa uma importante forma de sobrevivência, praticidade, eficácia e modernização. Assim, antes de debater a respeito de tecnologia, é preciso entender o conceito que norteia sua definição, bem como sua evolução no contexto histórico da humanidade.

A definição da palavra tecnologia tem origem grega (*techne* — "técnica, arte, ofício" e *logia* — "estudo"). Através do entendimento da palavra tecnologia, fica evidente que a tecnologia envolve o conhecimento técnico e científico, além das ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento (POCHO et al., 2003)

Dessa forma, quando se cria uma solução para um problema, se constrói conhecimento. Caso a solução se mostre eficaz para um número significativo de casos semelhantes, então se está diante de uma tecnologia. Uma tecnologia é uma solução elaborada que pode ser aplicada em situações/problemas semelhantes. Isto enfatiza que a tecnologia é o jogo do conhecimento prático e científico, e soma-se com a técnica praticada e acumulada há anos.

A partir da revisão bibliográfica, identificou-se a palavra tecnologia como um 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. Ou seja, tecnologia não está restrita apenas aos aparelhos e equipamentos. Isto demonstra que a expressão tecnologia possui inúmeras definições que vão além de máquinas, ou seja, o conceito de tecnologia engloba a totalidade das coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso e aplicações.

Dessa forma, é possível perceber que a tecnologia se apresenta como uma solução para determinados problemas, e a partir dessa solução é que outras novas soluções são criadas, com a finalidade de melhoria de qualidade de vida e modernização da humanidade.

## **2 A HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE**

O texto apresenta a evolução tecnológica ao longo do tempo e como o homem utilizou essas tecnologias como forma de conhecimento e benefícios ao seu favor e a toda sociedade. De acordo com Kenski (2007), na origem da espécie, o homem contava apenas com o conhecimento natural de seu corpo como as pernas, cabeças, braços, músculos e cérebro. Este último é o mais aperfeiçoado, uma vez que o cérebro é capaz de raciocinar e armazenar informações, através das quais cria ferramentas necessárias à sobrevivência da espécie.

As tecnologias só existem devido ao raciocínio humano, através do qual se cria e inova as ideias ao longo do tempo. Assim, são os conhecimentos derivados da inteligência humana que, quando colocados em prática, dão origem aos diferentes equipamentos, instrumentos, processos, ferramentas e recursos. As tecnologias são tão antigas como a espécie humana e se apresentam como uma engenhosidade humana que norteou o desenvolvimento. Desde o começo da humanidade, o homem convive com o surgimento das tecnologias como forma de melhoria da sua sobrevivência. Com o passar do tempo, as tecnologias evoluem e se adequam a cada sociedade e em diferentes épocas (KENSKI, 2007).

Segundo a autora, a capacidade de desenvolver diversas tecnologias fez do homem um ser superior em relação aos animais, uma vez que homens detentores da tecnologia e de uma avançada capacidade de desenvolver suas ideias ocupavam a posição de dominadores. O instinto de dominação despertou em nossos ancestrais novos sentimentos e ambições. Através desse contexto, novas tecnologias começaram a ser desenvolvidas, e a finalidade de defesa dá lugar ao desejo de ataque e dominação. Assim, a posse de equipamentos abre espaço para que exércitos busquem a conquista e dominação cultural.

### **2.1 A História da Tecnologia da Sociedade Moderna à Contemporânea**

Na modernidade, o uso das tecnologias possibilitou ao homem criar máquinas e diferentes formas de energia como o carvão mineral, responsável pela energia à vapor, o gás e, posteriormente, a eletricidade (esta última já no século XIX). A criação de máquinas contribuiu com a Revolução Industrial, tendo como resultado a construção de cidades e obras públicas. Para Medeiros (1993), o uso tecnológico e das fontes de energia somados à criação da roda resultaram na construção de meios de transporte como a locomotiva movida à vapor.

Destaca-se também, outra importante descoberta: o uso dos telégrafos, aperfeiçoando o sistema de comunicação entre longas distâncias.

Segundo Cunha (2001), muitas foram as tecnologias desenvolvidas na contemporaneidade, dentre as quais se destaca a descoberta do petróleo como combustível, o uso de seus derivados e sua utilização para a fabricação de plástico. No século XX, surgiram as grandes produções em massa: máquinas cada vez mais modernas, produzindo os robôs.

De acordo com Cunha (2001), na Idade Contemporânea foi descoberta a energia solar como forma de energia importante, bem como a energia nuclear. Além de todas essas descobertas, surgiram, também, os aparelhos eletrônicos como a televisão e o rádio. Após estas inovações, surgiu o computador e, com este, a evolução da tecnologia da informação. Assim, o final do século XX é o marco para o avanço tecnológico - os aparelhos eletrônicos começaram a ganhar o mundo, ficando cada vez menores a exemplo, os telefones celulares, as câmeras digitais, os tablets e diversos outros aparelhos.

## **2.2 Evoluções tecnológicas através das Linguagens: da linguagem oral à digital**

Kenski (2007) ressalta que a necessidade de expressar sentimentos, opiniões e de registrar experiências nos acompanha desde o surgimento da humanidade. Assim, para viabilizar a comunicação entre seus semelhantes, o homem criou a tecnologia da inteligência. Dessa forma, a base da tecnologia da inteligência é imaterial, e não é uma máquina, mas sim a linguagem. Portanto, para que essa linguagem pudesse ser utilizada em diferentes tempos e espaços, muitos processos foram desenvolvidos. A forma mais antiga de comunicação é através da linguagem oral, conforme demonstra a citação seguinte:

Por meio de signos comuns de voz, que eram compreendidos pelos membros de um mesmo grupo [...] a fala possibilitou o estabelecimento de diálogos, a transmissão de informações, avisos e notícias. A estruturação da forma particular da fala utilizada e entendida por um grupo social, deu origem aos idiomas. O uso regular da fala definiu a cultura e a forma de transmissão de conhecimentos de um povo (KENSKI, 2007, p. 29).

Neste sentido, na escola, alunos e professores utilizam a fala como recurso para interagir, ensinar e verificar a aprendizagem. Na maioria das vezes, o aluno é o que menos utiliza a linguagem oral. Contudo, a voz do professor da televisão, do vídeo e outros equipamentos narrativos fazem dos alunos ouvintes. Espera-se que através da tecnologia da

linguagem oral as informações sejam transmitidas, as quais são armazenadas na memória e aprendidas.

Lévy (1993 apud KENSKI, 2007) ressalta que, diferentemente das sociedades orais que havia o predomínio da repetição como memorização com o intuito de aquisição de conhecimentos, na sociedade escrita é muito importante que haja compreensão do que está sendo comunicado graficamente. Dessa forma, a tecnologia da linguagem escrita é muito utilizada como meio de informação dentro da sala de aula, através dos livros, vídeos, revistas, dentre outros. Essa tecnologia é interiorizada como comportamento humano, interagindo com o pensamento e libertando-o da memorização permanente. Assim, pode ser utilizada dentro do contexto escolar para a ampliação da memória e para a comunicação, bem como na sociedade para compor o alicerce das TICs.

Após a explanação da linguagem oral e escrita, discute-se sobre a linguagem digital, a qual se refere às tecnologias eletrônicas de informação e comunicação. É formada por códigos binários (é uma linguagem de comunicação entre a máquina e o programa que se expressa como uma sequência de zeros e uns), através dos quais se torna possível informar, comunicar, interagir e aprender. Trata-se de uma linguagem que soma aspectos da oralidade e da escrita através de novos contextos. O trecho seguinte apresenta a linguagem digital:

A tecnologia digital rompe com as narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre os conteúdos, espaços, tempos e pessoas diferentes (KENSKI, 2007, p. 32).

Segundo Hansen e Fabrício (2013), a linguagem digital se expressa em múltiplas TICs, impondo mudanças significativas nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento. Neste sentido, o poder da linguagem digital baseado no acesso aos computadores e seus periféricos, à internet e aos jogos eletrônicos demonstra que estas diversas possibilidades de comunicação têm sido a tecnologia mais utilizada pela sociedade.

As tecnologias digitais se expressam também pelas influências diretas à constituição de conhecimentos, valores e atitudes, enfatizando a criação de uma nova cultura bem como de outra realidade informacional (KENSKI, 2007). Dentro deste contexto, fica evidente que a educação pode acontecer por meio do desenvolvimento da tecnologia. Dessa forma, inserir as novas tecnologias dentro do processo educacional é fundamental para que a educação progrida.

### **3 A PRESENÇA DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO**

A partir da ampla utilização da tecnologia da inteligência, surge a necessidade de ampliação da transmissão de informação, criando diversos tipos de meios de comunicação - os jornais, as revistas, o rádio, o cinema, vídeo, dentre outros. Dessa forma, as TCIs invadiram o contexto social, adentrando-se à educação.

De acordo com Pacievitch (2009), muitas tecnologias estão inseridas dentro do contexto educacional. Por exemplo, quando se olha para uma caneta, verificamos a inserção da tecnologia, uma vez que sua criação só foi possível através de estudos e planejamentos. Assim, as TICs têm sido mais conceituadas e conhecidas no contexto educacional. Dessa forma, entende-se que as tecnologias são produtos, equipamentos e processos planejados e construídos para que as pessoas possam ler, escrever, ensinar e aprender, expressas em objetos como lápis, cadernos, canetas, giz, lousa, dentre outros.

As tecnologias abrem um portal para um novo momento que é conhecido como "a era da informação", conduzindo as pessoas para um ambiente propício para a aprendizagem e, conseqüentemente, para o ensino por excelência (CUNHA, 2001). Isto possibilita que os meios de comunicação em massa tenham como papel fundamental para ampliar o acesso às notícias e às informações para todas as pessoas, segundo Kenski (2007). Os jornais, as revistas, o rádio, o cinema, dentre outros, são suportes midiáticos, com fácil acesso através da utilização da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem e movimento, o processo de produção e o uso desses meios compreendem as tecnologias específicas de TICs.

#### **3.1 As tecnologias no ambiente escolar**

Nesta sociedade tecnológica, na perspectiva de Kenski (2007), é impossível educar sem a mediação tecnológica. A autora ressalta que as tecnologias mais elaboradas como a "tecnologia da Inteligência" definida por Lévy (apud KENSKI, 2007) são as tecnologias que se expressam pelo discurso e pela voz, sendo usadas para que aconteça a comunicação com maior intensidade dentro das instituições escolares. Ou seja, a linguagem com toda a sua complexidade é uma criação artificial em que se encontra o projeto tecnológico de estruturação da fala significativa com o próprio projeto biológico de evolução humana. Continuando essa discussão, a partir da linguagem que o homem se distingue do restante da

natureza, e dispõe desse extraordinário instrumento de memória e de propagação das representações. É essa oralidade que o nomeia, o define e o delimita.

Kenski (2007) fala sobre as tecnologias específicas também utilizadas em sala de aula, as quais se apresentam em forma de suporte e ferramentas como produtos da engenhosidade humana, surgindo nos mais diferenciados tempos e espaços em que o ensino acontece: lousas, canetas, giz, papéis, cadernos e livros. Tais tecnologias foram sistematicamente incorporadas ao cotidiano escolar das salas de aula em todos os níveis de aprendizado. Contudo, é possível entender que o uso da linguagem oral e escrita são as tecnologias mais utilizadas dentro do contexto escolar, embora outras tecnologias estejam sendo inseridas com grande sucesso.

### **3.2 As tecnologias em sala de aula**

De acordo com Couto (2014) os computadores, a tecnologia digital e as inovações no mundo audiovisual já transformaram as sociedades e as mudanças continuam em uma velocidade, às vezes, inimaginável. Dentro das escolas, o uso dessas novas tecnologias têm sido um assunto de debate, fator que ocasiona resistência de alguns professores à respeito da utilização e aprendizagem de tecnologias na sala.

Couto (2014) ressalta que dentre as tecnologias utilizadas na sala de aula pode ser citado o uso de quadros interativos que despertam maior interesse entre os alunos, julgando maior facilidade para entendimento da explicação dos professores bem como o uso de *datashow* que acessam através dos computadores os mais diversos tipos de conteúdos e suas complexidades os quais podem ser projetados na parede (de modo ampliado), permitindo maior compreensão do aluno e/ou tornando mais dinâmica a aula com a utilização deste equipamentos e, sobretudo para vídeos, músicas e visualização de imagens – impossíveis de desenhar na lousa. A autora destaca que a presença da *internet*, dentro de algumas salas, permite o acesso dos alunos aos diversos conteúdos, de forma interativa, ampliando seus conhecimentos adquiridos. Portanto, ao mesmo tempo em que, na visão da autora, as novas tecnologias usadas na sala de aula contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, há uma barreira que muitos docentes encontram em utilizar as novas TICs dentro da sala de aula.

### 3.3 Dificuldades do professor em trabalhar com as TICs

As dificuldades encontradas por muitos professores para trabalharem com a utilização dos recursos tecnológicos tais como: computadores, *datashow*, e-mails, redes sociais, dentre outros, se relacionam com diversos fatores como falta de capacitação profissional e falta de infraestrutura na escola. Neste sentido, Kenski (2007) ressalta que há muitos professores que não sabem utilizar os recursos tecnológicos dentro da escola, seja um simples computador ou um retroprojetor, conforme demonstra o trecho abaixo:

Formam-se professores sem um conhecimento mais aprofundado sobre a utilização e manipulação das tecnologias educacionais e sentem-se inseguros para utilizá-las em suas aulas. Inseguros para manipular estes recursos quando a escola os tem; inseguros para saber se terão tempo disponível para “dar a matéria”, se “gastarem” o tempo disponível com o vídeo, o filme o slide...; inseguros para saber se aquele recurso é indicado para aquela série, aquele tipo de aluno, aquele tipo de assunto...e na dúvida, vamos ao texto, a lousa, à explanação oral – tão mais fácil de serem executadas, tão mais distantes de serem compreendidos pelos jovens alunos (KENSKI, 2007, p.136).

Assim, é importante destacar, a partir do momento em que os professores se apropriem de diferentes programas de computador e/ou jogos para serem utilizados como recursos didáticos na sala de aula, a necessidade de que também sejam capacitados e da formação de uma perspectiva crítico-reflexiva para utilizá-los como instrumentos pedagógicos.

De acordo com Perrenoud (2000), capacitar e reformular devem ser aprendizados de forma continuada, ou seja, fazem parte do domínio das competências docente. Assim, uma das competências a ser desenvolvida pelo docente é a utilização de novas tecnologias. O autor define competência como a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos para enfrentar com pertinência e eficácia uma série de situações. Para o autor, a definição de competência parte de três premissas. A primeira se resume em entender que mais do que saber é preciso saber fazer, transformando o conhecimento em prática. A segunda ressalta que a capacidade de movimentação dos saberes só se desenvolve em situações distintas. E a terceira é que as escolas não trabalham satisfatoriamente a transposição didática, a mobilização das capacidades. Dessa forma, a prática não merece, pelo menos dentro do contexto escolar, tanta importância.

Perrenoud (2000) afirma que a construção de conhecimentos é uma trajetória que acontece de forma coletiva, na qual o docente orienta e cria situações que auxiliam o aprendiz. Para o autor, o professor não pode ser visto como o dono do saber e nem como o indivíduo

que soluciona todos os problemas. O professor que ministra a disciplina em uma pedagogia frontal, somente baseada em uma aula tradicional, tende a desaparecer.

Por outro lado, Cysneiros (1994) ressalta que o professor dificilmente desaparecerá, mas caso não passe por uma renovação profissional, por uma formação continuada, embora introduza na sua prática tradicional as novas tecnologias, não obterá mudanças significativas - a essa realidade o autor denomina o processo de inovação conservadora.

Dentro do contexto da necessidade de formação continuada para o docente, Perrenoud (2000) postula dez domínios de competências necessárias para a formação dos professores:

- Organizar e dirigir situações de aprendizagem;
- Administração da progressão das aprendizagens;
- A importância de conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação, ou seja, é preciso que a heterogeneidade seja compreendida;
- A necessidade de envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho;
- Considerações a respeito do trabalho em equipe;
- É preciso que o docente participe da administração da escola;
- Informar e envolver os pais dentro do contexto escolar;
- A necessidade de se inserir às novas realidades educacionais - refere-se à necessidade de enfrentar os deveres e dilemas éticos da profissão;
- A necessidade de o docente saber administrar sua própria formação continuada;
- A necessidade de utilizar novas tecnologias de Informação e Comunicação.

Dentre os domínios estabelecidos por Perrenoud (2000), merece destaque quando o assunto é o trabalho com as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs). Ou seja, diz respeito à formação continuada do professor e à necessidade do mesmo em utilizar as novas tecnologias de informação e comunicação, garantindo, dessa forma, a inserção do professor nas NTICs.

Segundo Alarcão (2003), para que o docente entenda o processo de transformações e inovações tecnológicas, é necessário refletir a respeito de sua posição e da sociedade que o norteia. A autora define que o professor precisa repensar seu papel dentro da nova sociedade. Assim, para que entenda a necessidade de sua formação continuada, precisa recontextualizar-se na sua identidade e responsabilidade profissional. A autora ressalta a necessidade de um professor reflexivo em uma sociedade reflexiva.

Desse modo, o uso adequado das TICs em sala de aula pode proporcionar aos alunos uma nova maneira de aprender e ao professor uma maneira mais eficiente de ensinar. Assim,

o professor pode criar recursos através da multimídia, com som e imagem que cativam, sobretudo, os alunos que vivem uma realidade tecnológica (KENSKI, 2007).

Sobral (1999) ressalta que a *internet* é uma das TICs a ser utilizada como forma de aprendizado dos professores para trabalharem com as novas tecnologias. A *internet* tem possibilitado ao professor aprender com seus alunos, a estudar, trocar informações com os colegas, a qualquer momento e em qualquer espaço. É possível, por exemplo, que um professor por meio dessa rede global tenha acesso a uma aula de matemática de sucesso que ocorreu em qualquer parte do continente, e assim buscar utilizar a prática que deu certo com seus alunos. De acordo com Kenski (1997), o primeiro desafio dos docentes está em usar os recursos tecnológicos nas escolas de maneira crítica, com a finalidade de maximizar o resultado tradicional – aquele que é encontrado com metodologias cotidianas.

Neste sentido, a problematização da utilização dos recursos tecnológicos como ferramenta digital ocorre por meio de diversas ações como capacitação docente, atualização dos saberes e busca constante para reconhecer os recursos que estão à sua disposição. Assim, a partir desses itens, é possível inserir as TICs dentro de sua realidade educacional. Isso exige do professor um desenvolvimento técnico, uma vez que cabe ao docente educar os alunos para que utilizem as TICs de forma segura e eficiente.

#### **4 A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES RECURSOS DIDÁTICOS**

O desenvolvimento das novas TICs influenciou todos os setores da sociedade, inclusive a educação. Lima Junior (2011) ressalta que o processo de inserção das TICs na comunidade escolar como estrutura para o processo educativo é um fator que advém das transformações ocorridas ao longo da evolução educacional. O autor ressalta que a inclusão das TICs no meio educacional vem acontecendo de forma impactante. Sobre a educação e a introdução das TICs ressalta-se que:

Embora a escola não tenha mudado, culturalmente, essas pessoas que aí estão mudaram. E como! Para esses alunos, por exemplo, o professor não é mais a única, nem a principal fonte de saber. Eles aprendem, e aprendem sempre, em múltiplas e variadas situações. Já chegam à escola sabendo de muitas coisas [...]. Possuem comportamento de aprendizagem mais abrangente e qualitativamente diferente ao da lógica racional que prevalece nas estruturas das disciplinas que a escola deseja que aprendam (KENSKI, 1997, p.133).

Libâneo (2008) afirma que dentro da realidade educacional inserida no contexto das novas tecnologias, cabe à didática selecionar novos métodos de ensino, tendo como principal objetivo o desenvolvimento das capacidades mentais dos alunos. De acordo com o autor, é possível dizer que é função da didática estudar e investigar as possibilidades de utilização das TICs no ensino e na prática docente.

#### **4.1 O papel das TICs dentro do processo educativo**

De acordo com Brunner (2004), as TICs buscam habilitar os alunos para o aproveitamento de instrumentos que somem ao aprendizado, seja com o uso da didática tradicional ou através de concepções construtivistas. As TICs oferecem aos docentes e discentes uma fonte quase inesgotável de conhecimento e informação tal como o texto a seguir:

Com o uso da tecnologia de informação e comunicação, professores e alunos têm a possibilidade de utilizar a escrita para descrever/reescrever suas ideias, comunicar-se, trocar experiências e produzir histórias. Assim, em busca de resolver problemas do contexto, representam e divulgam o próprio pensamento, trocam informações e constroem conhecimento, num movimento de fazer, refletir e refazer, que favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade (ALMEIDA, 2000, p. 2).

De acordo com Lima (2011), o papel das TICs dentro do processo educativo é de extrema importância para o desenvolvimento das estratégias pedagógicas para as interações entre professores e alunos, abrindo, assim, portas para novos conhecimentos. A autora ressalta que o papel da escola já não passa apenas por treinar pessoas que deverão desempenhar uma determinada função para o resto da vida. Atualmente, a escola tem como papel fundamental facultar ao indivíduo a capacidade de aprender novas habilidades, assimilar novos conceitos, avaliar novas situações e lidar com o inesperado.

Dentro dessa realidade, a forma de inserir as TICs dentro da sala de aula é através da utilização dos recursos didáticos. Segundo Lima Junior (2011), uma aula expositiva pode ser enriquecida, aprimorada com a utilização de alguns recursos didático-pedagógicos que não seja somente a lousa e o giz. De acordo com a autora, o uso de equipamentos tecnológicos é valioso no processo de ensino aprendizagem. Lima Junior (2011) destaca que a literatura didática traz a indicação de inúmeros recursos que podem ser usados para a produção e exposição das aulas. Pode ser citado como exemplo, o computador para a exposição de slides – *Datashow*-, fotos, vídeos, o DVD, *Blu-ray* e até mesmo os *smartphones* que são dotados de

tecnologia e, por serem amplamente utilizados pelos alunos, podem desenvolver a função de aprendizado dentro da sala de aula. Neste sentido, as novas TICs não são apenas meros suportes tecnológicos, elas têm suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas.

Brito (2008, p. 108) a respeito da internet afirma que: “a internet, por exemplo, veio para mexer com os paradigmas educacionais, em que não cabe mais arbitrariedade de opiniões, linearidade de pensamento, um único caminho a ser trilhado”. Segundo o autor, recorrer a uma nova forma de integrar a internet ao processo de comunicação com o aluno, buscando a formação de um sujeito para o mundo de transformações é uma maneira de possibilitar que as informações cheguem através de diferentes perspectivas.

Kenski (2007) cita também a televisão digital que oferece condições de interação e manipulação personalizadas para as informações. Segundo a autora, mesmo o sistema televisivo analógico tradicional tem a capacidade de interação com seus telespectadores e de alguma forma funciona como um instrumento de transmissão de aprendizado. A autora cita que a mídia televisiva, assim como, todas as demais formas midiáticas não interativas, encaminha a comunicação de forma unidirecional.

Os jogos interativos pelo computador, as salas de bate-papo ou fóruns nos proporcionam novas formas de interação em que estão presentes muito mais do que a capacidade de comunicação e relação social. Os jogos, por exemplo, nos fazem desenvolver conhecimentos, habilidades e percepções. Já o contato virtual através das salas de bate-papo e fóruns desperta o uso de valores e sentimentos, uma vez que é necessário chegar à melhor maneira de responder às solicitações de jogos ou no diálogo com outras pessoas. Segundo Lima (2011), dentre as tecnologias a serem usadas em sala de aula, também se destacam a utilização da música e de filmes. Essas ferramentas são importantes no processo de aprendizagem e trabalham imagem, som e movimento.

Segundo Couto (2014), através do site Techtudo, a tecnologia permite uma maior interatividade e um acesso mais rápido à informação. *Tablets*, lousas digitais, *datashow*, redes sociais e sites educativos se tornaram grandes parceiros dos professores na hora de ensinar. Dessa forma, este site montou um guia de serviços que podem auxiliar ainda mais o aprendizado dinâmico nas salas de aulas.

## 4.2 Ferramentas pedagógicas

A internet disponibiliza milhares de acessos a locais nunca antes imagináveis e, com isso, disponibiliza um amplo aprendizado. Abaixo são citados alguns sites utilizados para a busca de conhecimentos, disponíveis no site Techtudo (apud VIANA, 2012, grifo nosso)<sup>1</sup>:

- **YouTube:** visitado por bilhões de usuários no mundo todo, o site reúne vídeos sobre os mais variados assuntos. Além disso, neste mês, o Google divulgou que existem mais de mil canais educativos na página.
- **Udutu:** editor e publicador de cursos online, o site permite criar e organizar uma sequência de aulas, sem a necessidade de grandes conhecimentos sobre programação. Além disso, todo o arquivo gerado pela página pode ser salvo em um CD.
- **JClic:** [...] Por meio dela, os professores podem desenvolver materiais de estudo, quebra-cabeças, palavras cruzadas e até testes e provas, tudo isso por um conjunto de ferramentas em Java.
- **Flash Page Flip:** o site, que funciona em inglês, permite a criação de revistas digitais, com textos, fotos e até sons.
- **Toondoo:** com comandos em inglês, o software explora o aprendizado da língua por meio da criação de histórias em quadrinhos feitas pelos próprios alunos.
- **Geogebra:** O objetivo desta ferramenta é facilitar e aproximar os alunos da matemática. Por isso, o site reúne recursos de álgebra, geometria, gráficos e tabelas.
- **Selarium:** um planetário na tela do computador. O programa permite mostrar planetas e constelações em 3D. O software pode ser visualizado nos sistemas operacionais Windows, Mac e Linux.
- **Pense +:** com aplicativo, desenvolvido para Android, o professor pode trabalhar mais de 350 questões dos simulados do Ensino Nacional do Ensino Médio (ENEM) dos anos de 2009 e 2010.
- **Músculos Anatomia:** com este aplicativo, gratuito para Android, é possível acessar imagens e descrições detalhadas sobre toda a anatomia humana.
- **Google Maps:** mapa virtual do Google repleto de interatividade, o Maps permite a navegação por escalas dos mais variados lugares do mundo.
- **Google Art Project:** também desenvolvida pelo Google, a ferramenta permite que o professor crie uma visita virtual aos principais museus do mundo e tenha acesso às obras de arte consagradas.
- **Tríade:** boa plataforma para professores de História ensinarem sobre a Revolução Francesa. O jogo, produzido no Brasil, e de download gratuito, faz uma viagem ilustrada ao século XVII, com gráficos em 3D, e permite o aluno se aventurar pela história da revolução.
- **Voicethread:** o site tem como sua principal funcionalidade auxiliar a prática do inglês e do espanhol. Para desfrutar da ferramenta, basta ter um microfone e se cadastrar. Na página é possível gravar áudio com a voz do aluno e associar a gravação a uma imagem de preferência do mesmo.

---

<sup>1</sup> Ver site: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/10/tecnologia-invade-sala-de-aula-veja-recursos-que-auxiliam-o-ensino.html>

### **4.3 Resultados significativos da tecnologia na educação**

O uso das TICs no contexto educacional tem se mostrado um fator importante quando o assunto é a amplitude do conhecimento. Basta um clique, e tudo pode estar ao alcance dos usuários em segundos, de forma rápida, eficaz e com qualidade.

As TICs trouxeram para dentro das escolas uma nova forma de levar conhecimento, com mais cor, mais imagem, mais debates e proporcionando maior geração de conceitos. Com o uso dessas tecnologias o leque de conhecimento tem se tornado vasto. Por exemplo, quando a professora explicava sobre alguns animais ou fatos históricos tinha como ferramenta apenas algumas fotos contidas em livros ou revistas. Através do uso das TICs, a mesma professora pode, atualmente, passar um vídeo em que as imagens são nítidas e muito perto da realidade, fator que causa um maior interesse do aluno, gerando uma maior perspectiva de aprendizado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em todo o seu processo evolutivo, o homem buscou formas de facilitar sua vida e, com isso, obter maior conforto. Dentro dessa perspectiva, a busca pelas tecnologias é uma atividade que tem acompanhado a sociedade desde que o homem começou a realizar suas descobertas.

Assim como a sociedade, as tecnologias têm se transformado constantemente e a cada dia o homem busca desenvolver tecnologias capazes de facilitar sua vida e de toda a sociedade. Dentro dos processos evolutivos, as tecnologias chegaram ao que se tem conhecimento atualmente, e tendem a evoluir sempre. A tecnologia evoluiu em todas as áreas e dentro do contexto escolar tem ganhado grande destaque, fator ocasionado pela amplitude no processo de ensino-aprendizagem, reforçando a ideia de que as TICs podem e devem ser utilizadas no contexto escolar como ferramenta pedagógica motivadora do ensino e aprendizado.

Assim, conclui-se que as tecnologias se transformaram, adentrando-se ao contexto educacional e têm provocado mudanças consideráveis no processo de ensino e aprendizagem. Inserir as TICs dentro do processo educacional é uma alternativa a ser pensada para mudar o quadro caótico que vive a atual educação brasileira. É preciso entender que a sociedade vive

uma realidade que está em constante avanço tecnológico, e assim como diversas áreas do conhecimento, a educação precisa inserir-se neste ambiente permeado pelas TICs, produzindo conhecimento diferente da maneira tradicional de ensino.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. 8. ed. São Paulo. Cortez, 2003.

ALMEIDA, M. E. **ProInfo: Informática e formação de professores I** Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed. 2000. 192 p. (Série de Estudos. Educação a Distância). ISSN 1516-2079; v.13).

BRITO, G. da S. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

BRUNNER, J. J. Educação no encontro com as novas tecnologias. In: TEDESCO, Juan Carlos. **Educação e Novas Tecnologias**. São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planejamento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

COUTO, C. **As novas tecnologias aplicadas à educação em meio eletrônico**. 2014. Disponível em <<http://jornal.esfmp.pt/node/4/>> Acesso em: 20 jan. 2016.

CUNHA, M. B. **Para saber mais: fontes de informação em ciência e tecnologia**. Brasília: Briquet de Lemos/ Livros, 2001. 168 p. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15121/>> Acesso em: 22 jan. 2016.

CYSNEIROS, P. **Escola, Trabalho e Informática**. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 1, 1994, Goiânia. **Anais**. 1994. Disponível em: <<http://endipe.pro.br/anteriores/1994.rar>>. Acesso em: 29 jan. 2016.

GONZAGA, J. LIMA, E. **Gestão da Informação e do Conhecimento**. 3. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

HANSEN, A. de O.; DEFFACCI, F. A. Didática e Tecnologia: A ação pedagógica instrumentalizada pelas novas Tecnologias da Informação e Comunicação. **Revista InterAtividade**. São Paulo, v. 1, n. 2, 2013.

KENSKI, V, M. **O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias**. In: VEIGA, Ilma passos Alencastro (org.). Didática: O ensino e suas relações. Campinas: Campinas: Papyrus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

LIMA JUNIOR, W. T. **Comunicação, tecnologia e cultura de rede**. São Paulo: Momento Editorial, 2011. Disponível em: <http://livroteccred.blogspot.com>>. Acesso em: 07 fev. 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2008.

MEDEIROS, J. A.; MEDEIROS, L. A. **O que é tecnologia**. 1.ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.a

PACIEVITCH, T. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. 2009. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

POCHO, C. et al. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SOBRAL, A. **Internet na Escola: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

VIANA, G. A tecnologia invade a sala de aula: veja recursos que auxiliam o ensino. **Techtudo, 2012**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/10/tecnologia-invade-sala-de-aula-veja-recursos-que-auxiliam-o-ensino.html>> Acesso em: 10 ago. 2015.