

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E APLICAÇÃO NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO

Danieli Regina Klein¹
Fernanda Cristina Sanches Canevesi²
Angela Regina Feix³
Jizéli Fonseca Parreira Gresele³
Elizane Maria de Siqueira Wilhelm⁴

KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020.

RESUMO: O uso das tecnologias no contexto escolar tem a finalidade de desenvolver no aluno melhores condições de aprendizado e conhecimento, assimilação do conteúdo de forma mais clara, objetiva e consistente. Assim, esse estudo objetivou reunir e analisar, por meio de uma revisão de literatura, a utilização da tecnologia na educação, sua evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. Sabe-se que o desenvolvimento das tecnologias no sistema educacional promoveu a modernização do ensino, otimizando os processos educativos para melhorar a aprendizagem através das mudanças, as quais consistem em um desafio para a educação até os dias atuais. Além disso, os recursos disponibilizados pela tecnologia digital constituem-se num importante método para que as pessoas com deficiência se tornem sujeitos ativos no processo de construção de conhecimento. No entanto um dos maiores problemas está na inserção dessas tecnologias, no momento certo e de maneira adequada, bem como, a formação continuada de docentes.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias digitais; Aprendizagem; Inclusão

DOI: 10.25110/educere.v20i2.2020.7439

¹Mestre em Engenharia Florestal pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e-mail: drkleinn@gmail.com

²Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), e-mail: fernandacsanches@gmail.com

³Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica, e-mail: angela_feix@hotmail.com; e-mail: jizeli_parreira@hotmail.com

⁴Administradora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e-mail: elizanew@utfpr.edu.br

social.

TECHNOLOGY IN EDUCATION: HISTORICAL EVOLUTION AND APPLICATION AT DIFFERENT EDUCATION LEVELS

ABSTRACT: The use of technology within the school context comes with the finality of developing a new sense of learning and knowledge, assisting students in assimilating content in a clearer, more objective, and consistent manner. Thus, the purpose of this work was to gather and analyze, through a literature review, the use of technology in education, its historical evolution and use in schools, as well as its use as an inclusion tool in the classroom. In this sense, the development of technologies in the educational system promotes the modernization of education, optimizing the educational processes to improve learning through change, which poses a challenge for education to the present day. In addition, the resources made available by digital technology are an important method for people with disabilities to become active subjects in the knowledge-building process. However, one of the greatest problems lies in the insertion of such technology in a timely and appropriate manner, as well as the continuous training of teachers.

KEYWORDS: Digital Technology; Learning; Social inclusion.

TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN: EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y APLICACIÓN EN LOS DIFERENTES NIVELES DE ENSEÑANZA

RESUMEN: El uso de las tecnologías en el contexto escolar viene con la finalidad de desarrollar en el alumno mejores condiciones de aprendizaje y conocimiento, asimilación del contenido de forma más clara, objetiva y consistente. Así, el estudio objetivó reunir y analizar, a través de una revisión literaria, el uso de la tecnología en la educación, su evolución histórica y aplicación en los diferentes niveles de enseñanza. Sabemos que el desarrollo de las tecnologías en el sistema educativo promovió la modernización de la enseñanza, optimizando los procesos educativos para mejorar el aprendizaje a través de los cambios, los cuales consisten en un desafío para la educación hasta los días actuales. Además, los

recursos disponibles por la tecnología digital se constituyen en un importante método para que las personas con discapacidad se conviertan en activos en el proceso de construcción de conocimiento. Sin embargo, uno de los mayores problemas está en la inserción de esas tecnologías en el momento cierto y de manera adecuada, así como, la formación continuada de docentes.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías digitales; Aprendizaje; Inclusión social.

1 INTRODUÇÃO

A educação abrange a relação entre um trabalho concreto da produção e a reprodução social da existência humana no âmbito material e espiritual, neste cenário, os atores da situação pedagógica interagem entre si e com o mundo natural e social (OLIVEIRA, 2011). Assim, a educação escolar caracterizada pelas bases materiais da sociedade e a outras práticas sociais, constitui um aprendizado com uma finalidade transformadora.

Nesse contexto, Oliveira (2011) afirma a existência de uma visão técnico-científica, ao afirmar que a tecnologia consiste numa conexão entre o ser humano e a matéria, que compreende a utilização dos meios de produção para atuar sobre a matéria, com base em energia, conhecimento e informação.

Atualmente, a informação tornou-se de fácil acesso e de rápidas modificações, aliada às novas tecnologias que surgem ao longo do tempo. Diante dessa realidade Mercado (2002), afirma que o professor possui novos métodos que podem ser aplicados no processo de ensino e aprendizagem, além da possibilidade de um conjunto de atividades com interesse didático-pedagógico. Como por exemplo, troca de informações científicas e culturais de diferentes naturezas, desenvolvendo um ambiente de ensino centrado nas atividades dos alunos, interação social e autonomia destes. Ainda compete ao professor direcionar o aluno aos locais, nos quais este, pode obter informação, como tratá-la e utilizá-la de maneira correta, a fim de auxiliar na qualidade do ensino.

No entanto, Souza e Souza (2010), alertam para o fato de que o acúmulo de conhecimento, obtido por meio da internet, quando processado de maneira inadequada, gera uma inversão no objetivo principal, o qual se

baseia em utilizar essa ferramenta tecnológica para aumentar a qualidade no ensino e aprendizado. Isso posto, o aluno pode ler as notícias sem analisá-las, ou seja, um congestionamento de pluralidade de teorias sobre determinado conteúdo. Isto ocorre pelo fato do contato apressado com a informação, nesse caso, o discente não possui discernimento em emitir um juízo de valor sobre o assunto e assim, produz um conhecimento descartável que se apaga e ligeiramente é esquecido.

Assim, o uso da tecnologia na educação visa estimular o aluno a aprender e proporcionar mudanças, as quais transformam a relação entre o aluno e a escola. Esse estímulo ocorre, principalmente, na inserção de novos conteúdos para aprendizado e promove ao professor o papel não somente de transmitir o conhecimento, mas também em adquiri-lo por meio de novas metodologias.

A utilização dessas ferramentas educacionais tecnológicas possibilita uma nova concepção do conhecimento, além de instigar a capacidade criativa do aluno e formar novos conceitos de maneira distinta, os quais transformam tarefas difíceis em processos dinâmicos e mais facilitados.

Nesse sentido, esse estudo tem como objetivo reunir e analisar, por meio de uma revisão literária de diferentes conteúdos disponíveis, o uso da tecnologia na educação, sua evolução histórica e a distinta utilização nas escolas e nos níveis educacionais do país segregados em educação infantil, básica e superior, além disso, objetiva-se explanar seu uso como uma ferramenta de inclusão na sala de aula.

2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

As tecnologias na educação são ferramentas que podem ser utilizadas para melhorar a aprendizagem dos alunos, bem como, servir de suporte às atividades docentes. Nesse aspecto, é importante ressaltar que a educação está diretamente relacionada aos acontecimentos da sociedade e assim, também à tecnologia e à globalização. A tecnologia na educação se torna uma forma de propiciar mais informações e conhecimentos aos estudantes.

A década de 1980 foi marcada pelo desenvolvimento das teorias de aprendizagem pela psicologia. Nesse momento, o ensino surge como

adaptação aos ritmos de cada aluno e então, começam a serem utilizados novos meios de comunicação, como gravador de som, retroprojetor, filmadora, televisão, computadores, dentre outros (TOSCHI, 2005).

Com a ascensão da internet, surgiram também novos desafios para a educação formal. As aulas passaram a ser modernizadas e os aparelhos tecnológicos tinham a intenção de facilitar e ampliar os processos de ensino. Contudo, segundo Toschi (2005, p. 38), a grande valorização desses meios de comunicação, não levaram em conta os participantes do ato educativo, quais sejam: alunos e professores. A autora cita que muitos aparelhos foram adquiridos sem o desenvolvimento de materiais pedagógicos próprios e adaptados para utilização. Nesse aspecto, o ensino “continuou sendo de memorização livresca, mas com imagens ilustrativas”.

A partir dessa evolução, Toschi (2005, p. 37) afirma que houve significativas mudanças nos processos educativos. Dentre eles, a autora cita: “1) ajudas para o ensino, marcado pelo objetivo da modernização; 2) ajudas para a aprendizagem, marcada pelo objetivo da otimização dos processos educativos e; 3) abordagem sistêmica marcada pelos processos de mudanças”.

Assim, é papel da escola proporcionar interação entre as tecnologias e os alunos, de modo a promover a aprendizagem por meio de novos métodos de ensino que visam facilitar a aprendizagem, aperfeiçoar tempo e contribuir para o interesse dos alunos.

De acordo com Kenski (2012), a capacidade de se reinventar, criar e improvisar, deve ser característica marcante nos professores. Estes, devem se adaptar às diferentes possibilidades no ensino que surgem com a tecnologia, visando promover um ensino de qualidade. Assim, mesmo em períodos de dificuldades no ambiente escolar, no qual faltam recursos básicos, o professor deve buscar formas de inovar por meio de ferramentas educacionais.

Importante ressaltar, contudo, que as tecnologias não substituem o professor em sala de aula, porém, devem ser exploradas no sentido de auxiliar a prática docente (MORAN, 1998). Assim, o professor se torna não detentor do saber, mas sim, mediador de conhecimentos. As tecnologias então devem ser utilizadas de forma a estimular a curiosidade dos alunos, visando sempre o incentivo e busca pelo conhecimento.

Assim, conforme afirma Chinaglia (2002, p. 15): “(...) para que as tecnologias possam ser utilizadas para atingir objetivos pedagógicos, é necessária uma estratégia de ensino-aprendizagem claramente definida, assim como a existência de alguns elementos estruturais básicos com o qual professores e alunos possam contar”.

A partir do desenvolvimento de um planejamento, se atribui um sentido para a aprendizagem e direcionamento das ações voltadas à facilitação no repasse de conteúdo. Nesse cenário, a tecnologia deve se transformar em um catalisador de alterações nos paradigmas educacionais, pois, segundo Valente (1993), essas mudanças surgem no sentido de facilitar os processos e auxiliar na construção do conhecimento por parte do aluno.

As crianças ao longo do seu desenvolvimento têm curiosidade de aprender, conhecer e conquistar seu espaço. Lembrando que a tecnologia não vem substituir o professor nem muito menos os lápis de cores, papel, brincadeiras (SOUZA; SOUZA, 2010). Assim, vem somar, contribuindo para um novo conhecimento, como menciona o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI).

Nesse cenário, o professor deve se atualizar e se apropriar do uso das tecnologias, não somente para contentar o sistema educacional no qual está inserido, mas sim para o seu próprio crescimento pessoal e profissional. A partir de jogos e vídeos educativos é possível tornar uma aula divertida e produtiva para os alunos. Vale lembrar que as crianças têm facilidade com o novo e o mundo digital além de atrativo é bastante colorido. Em suma, é mister afirmar que a tecnologia vem facilitar a vida do professor em sala de aula.

2. 1 História e evolução da tecnologia no ensino

Segundo Toschi (2005), foi no século XVII que surgiram teorias científicas a fim de resolver problemas técnicos e que preconizaram a tecnologia, a qual a autora traduz como o conhecimento de o porquê da técnica e de como alcançar seus objetivos. Além disso, a tecnologia modifica o ambiente como um todo, seja positivamente ou negativamente.

No Brasil, assim como em outros países, a utilização do computador na educação surgiu a partir de experiências nas universidades, na década de 70. De acordo com Alonso (2008), mesmo com as diferenças

existentes entre o Brasil e os demais países que iniciaram a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação, os avanços pedagógicos alcançados com a informática são muito parecidos com os outros países.

Há, conforme Blanco e Silva (1993), três momentos que caracterizam o desenvolvimento das tecnologias e das mídias no sistema educacional: modernização para o ensino; otimização dos processos educativos para melhorar a aprendizagem e; abordagem sistêmica, com particularidades de mudanças. No entanto, após essa caracterização surge a internet, o que trouxe novos desafios para a educação.

Os autores destacaram que foi na década 1980 que essas novas tecnologias foram introduzidas na escola, sendo elas: o retroprojetor, gravador de som portátil, filmadora, fotocopiadora, televisão, vídeo, computadores. Além disso, os autores elencaram três vertentes dessa inserção: utilização das mídias no contexto do projeto curricular da escola; formação dos professores e seus contextos de trabalho, a integração das mídias nas didáticas dos professores e; uma política de renovação da escola (BLANCO; SILVA, 1993).

Oliveira (2001) destacou que a partir da segunda metade da década de 1980 até a primeira metade da década de 1990, o que compreendeu o período que precedeu a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) de 1996, ocorreu regresso da posição de defesa do uso das tecnologias como meios imparciais nas práticas didático-pedagógicas, além do recuo das críticas a esse respeito.

Contudo, a proposta permaneceu para discussões relacionadas à informática na escola e ligadas, principalmente, aos centros-piloto de informática na educação, designados no ano de 1984 em cinco universidades do país. Em 1990, a tecnologia retorna ainda mais presente no contexto do trabalho escolar, tanto em sala de aula, quanto na gestão e administração.

Almeida (2008) comentou que em 1990, com a criação da SEED/MEC, houve um impulso dos programas de uso de tecnologias na educação e de educação à distância com suporte em tecnologias, por meio da colaboração entre governo federal, estaduais e municipais, que sofrem influências de forças políticas, as quais nem sempre eram correspondentes em seus interesses.

Conforme afirmado por Gilleran (2006), em conjunto com a aquisição de equipamentos, softwares e outros artefatos, foram preparados programas e projetos de formação de professores, com a finalidade em transformar o cotidiano escolar. Assim, a inclusão das TICs nas escolas estimulou mudanças significativas na aprendizagem dos alunos.

Entretanto, todas essas ferramentas tecnológicas podem ter afetado, segundo Abra (2006), os parâmetros escolares e de escolarização, pois, novas gerações têm sido influenciadas por distintas formas de ler e escrever, fazendo com que outras linguagens e modos de navegar na internet desenvolvessem o fazer escolar.

Nesse contexto, Bauerlein (2007) comentou que as crianças e jovens, inseridas nesse ambiente tecnológico, já não leem atentamente e concentradamente, pois, apenas absorvem as informações que lhes interessam, usufruindo pouco no conjunto dos conteúdos. Em contrapartida, Silva *et. al* (2006), enfatizaram que o uso de novas tecnologias favorece a produção de significados relacionados com os processos de ler e escrever, conforme sua abordagem é realizada dentro do ambiente escolar.

Contudo, Sancho (2006), destacou que todos os processos que envolvem a utilização da TICs no contexto educativo, são influenciados pela utilização mecânica e eficientista do modelo econômico existente, e isso definha suas potencialidades de usos mais criativos.

A utilização das TICs, pela ótica pedagógica, modificou o papel do professor no contexto escolar, o qual não é somente o transmissor do conhecimento, e ainda colocou o docente numa posição de protagonista desse cenário. No entanto, Alonso (2008) afirmou que o problema é que a escola, como instituição é marcada pela lógica da transmissão, fazendo colidir com a lógica das TICs e a lógica escolar.

Dessa forma, Blikstein (2016), questionaram os modelos mais “fechados” de escolarização, os quais desconsideraram a incorporação de mídias variadas, que geram novas linguagens e, portanto, necessitam de melhor compreensão para serem mais bem aproveitados. Ainda, os autores comentaram que relações socioafetivas, de interação, de motivação e de integração dos conhecimentos às experiências de vida são conteúdos que influenciam cada vez mais o processo educativo-formativo.

Assim, as atividades pedagógicas dos processos de ensino-

aprendizagem que utilizam as TICs favorecem o desenvolvimento de alunos e professores. Nesse sentido, Freitas (2015) enfatizou que a importância da incorporação na TICs não representa apenas a ferramenta em si, mas o que ela proporciona ao sujeito, ou seja, de nada adianta dispor de uma gama de recursos tecnológicos se a escola não souber utilizá-los em benefício dos alunos.

Portanto, um desafio para a incorporação das TICs no contexto escolar é sua abrangência a todos os alunos de forma igualitária, assim como todos os docentes e ambientes escolares existentes. Para Almeida (2008) o uso de tecnologias na educação deve integrar-se ao currículo, ao ensino e à aprendizagem ativa, para transformar a escola e a sala de aula em um ambiente de experiência, de formação de cidadãos e de vivência democrática.

Deste modo, Selwyn (2008) destacou que a utilização das TICs não significa uma condição de sobrevivência na sociedade do século XXI, mas, constitui-se em um componente essencial para progredir na sociedade atual, sendo que isso se aplica melhor à educação e ao aprendizado do que a qualquer outra área.

2.2 Utilização da tecnologia na educação infantil

O contexto escolar atual difere daquele de alguns anos atrás, essa diferença está principalmente na inserção da tecnologia e sua constante evolução. O processo de ensino-aprendizagem, como citaram Magalhães, Ribeiro e Costa (2016), deve considerar as tecnologias que já são usadas pelas crianças quando chegam à escola.

Os autores (*op. cit.*) ressaltam ainda que as tecnologias devem ser notadas como complemento do processo de ensino e aprendizagem, de modo a favorecer a aproximação da escola com a realidade dos alunos fora da sala de aula. No entanto, os conteúdos devem ter interligação com a proposta pedagógica da escola. Nesse contexto, as tecnologias disponíveis são usadas conforme os objetivos educativos propostos pela instituição, assim a finalidade da aprendizagem propõe ser mais significativa para os alunos.

O uso de recursos tecnológicos para crianças proporciona o contato com movimentos, sons e imagens mais próximos da realidade, o que está interligado ao melhor aprendizado e associação dos conteúdos,

pois, comprehende o contexto. Como as tecnologias estão disponíveis no cotidiano da criança, a utilização de ferramentas tecnológicas incentiva e estimula o interesse dos alunos.

No entanto, Kenski (2012) retratou que essas tecnologias digitais geralmente, não são usadas de maneira correta para transformar os processos de ensino e aprendizagem. Essa transformação só ocorre quando esses recursos são usados como um material pedagógico da escola, que propiciem o desenvolvimento do aluno.

Além disso, é necessário aprimorar o conhecimento dos docentes em relação ao uso didático de recursos tecnológicos na sala de aula, pois, muitas vezes a educação que receberam reflete em sua maneira de agir e atuar na docência, e como a tecnologia tem avançado constantemente de forma muito rápida, é imprescindível a formação continuada de professores. Esse aperfeiçoamento consiste em mudar alguns conceitos sobre o papel do professor, que na atualidade passa a ser mais um orientador e um mediador das informações disponíveis, para que os alunos saibam usá-las para seu crescimento e aprendizado.

Assim, Magalhães, Ribeiro e Costa (2016) afirmam que ao pensar em tecnologias digitais para educação infantil, é importante considerar que as crianças possuem acesso a esses recursos muito cedo e por esse motivo, associam essa ferramenta como se fosse um brinquedo. Assim, os professores têm como responsabilidade transformar esses recursos em instrumentos de ensino e aprendizagem, a partir de atividades lúdicas e interdisciplinares.

Mattei (2014) realizou uma experiência com alunos da pré-escola do Centro de Educação Infantil Monteiro Lobato de Blumenau, a qual envolveu trinta e oito alunos com idade de cinco a seis anos, os quais participaram na construção de um software educacional referente à miscigenação das cores. A autora comentou que o computador não consiste uma ameaça à profissão do professor, mas pode ser um instrumento para enriquecer a sua prática pedagógica e que o docente necessita de aperfeiçoamento constante para o uso desta tecnologia. A construção do software favoreceu a integração professor-aluno, sendo que o aprendizado se deu de maneira criativa, prazerosa e desafiadora por parte dos alunos.

Em um estudo proposto por Santos *et al.* (2016), os autores

realizaram uma construção de estratégias didáticas para disseminação do pensamento computacional entre os professores da educação infantil, por meio de técnicas de computação desplugada. Foi realizada uma oficina teórico-prática com 37 professores da rede pública municipal e constatou-se que apenas 28,6% tinham conhecimento sobre o assunto, foi demonstrado interesse na técnica, mas, não em aplicar em seu cotidiano escolar.

Já Magalhães, Ribeiro e Costa (2016) realizaram um estudo referente à inserção das tecnologias digitais nas escolas de Educação Infantil de Belo Horizonte. Na pesquisa foram feitas entrevistas em uma escola privada e outra pública. As tecnologias digitais mais utilizadas e citadas no estudo foram: tablets, câmeras digitais, notebook, DVD, televisão, datashow e aparelho de som. Entretanto há distinções no método de utilização na escola particular, a qual usa os recursos em aulas extracurriculares, com um professor específico da área. Por sua vez, na escola pública, as crianças fazem uso do material a todo o momento.

Ainda, conforme Magalhães, Ribeiro e Costa (2016), as tecnologias digitais estavam articuladas com a proposta pedagógica, sendo integradas ao planejamento curricular, na escola particular e, presentes nas práticas pedagógicas cotidianas, na escola pública. É perceptível, segundo os autores, que o uso dos recursos tecnológicos acaba sendo feito de forma aleatória, além da falta de preparo adequado docente não ser adequado para melhor utilização desses instrumentos.

As tecnologias na educação infantil promoveram uma mudança de conceitos e paradigmas, pois, esses recursos proporcionaram novas experiências de aprendizado. Essas tecnologias, que já estão na vida das crianças desde muito cedo, favorecem o desenvolvimento de diferentes atividades que facilitam a aprendizagem e assim possibilita a abrangência de um maior número de alunos.

2.3 Uso da tecnologia na educação básica

As ferramentas tecnológicas passaram a fazer parte das práticas pedagógicas, tornando-se um meio educacional. No entanto, essa não é a verdadeira função desses recursos, mas sim, de proporcionar meios de aprendizagem, com vistas a favorecer os processos de ensino e estimular o desenvolvimento dos alunos.

Nessa perspectiva de entendimento, as tecnologias digitais vêm para dar suporte no desenvolvimento de diversas atividades na sala de aula. Santos *et al.* (2016) comentam que a escola contemporânea age conforme um padrão jesuítico, em que o professor fala e o aluno escuta, no entanto, quando ocorre o advento da era digital, o professor assume a figura de um mediador no processo de ensino, e assim, modifica todo um padrão para promover um método de aprendizagem que instigue o aluno.

Almeida (2008) destacou que o uso da tecnologia na educação não se faz por decreto ou por meio de uma disciplina específica, que tanto poderá adotar uma abordagem voltada ao desenvolvimento de estratégias para a melhoria da aprendizagem com o uso de tecnologias, como orientar os estudos sobre a tecnologia em si, além do desenvolvimento de habilidades referente a esses recursos. Assim, é importante identificar se as tecnologias de informação e comunicação estão incorporadas às práticas curriculares das diferentes disciplinas e áreas de conhecimento dos cursos de formação de professores, pois, somente dessa forma garante-se o uso adequado desses instrumentos nas práticas docentes e no processo de ensino-aprendizagem.

As TICs, conforme acrescentou Kenski (2012), quando usadas de forma integrada com práticas formativas que considerem os saberes trazidos pelo aluno, agregado aos conhecimentos escolares, se tornam essenciais para o processo de ensino-aprendizagem. Pois, os alunos desenvolvem o domínio da comunicação e a partir dela constroem e partilham conhecimentos, de maneira democrática e aprendem a valorizar as competências individuais.

A criação de ambientes que propiciem novos espaços de formação consiste em uma opção para melhorar o baixo desempenho do Brasil em diversas áreas do conhecimento. Masetto (2010) comentou que além das salas de aula e os laboratórios de informática, a internet e os ambientes virtuais também são espaços onde se pode aprender de forma significativa, pois os alunos são motivados a aprendizagem, além de se tornar mais instigantes para o exercício da docência.

Há diversas maneiras de utilizar instrumentos tecnológicos para o ensino, um desses exemplos está no uso de softwares para facilitar a compreensão do conteúdo trabalhado. Pereira (2012) realizou um estudo no qual analisou a utilização do software geogebra na disciplina de

matemática, o qual contribui para sedimentar o ensino e aprendizagem de conceitos ligados à geometria. O autor observou uma relação de continuidade dos alunos no transcorrer das atividades e tarefas, as quais proporcionaram aos mesmos, mudanças de comportamento e posicionamento em relação aos conceitos.

Já Löbler *et al.* (2010) avaliaram o impacto das Tecnologias de Informação (TI) no desempenho das escolas de Ensino Médio, utilizando pesquisa *survey* com alunos, além de entrevistas com os diretores de escolas participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Com o estudo, os autores constataram que as escolas públicas com maior desempenho no ENEM possuem acesso a TI de maneira mais ampla e incentivam seus alunos no uso da mesma. Além disso, as escolas com infraestrutura adequada e melhor uso dos recursos de TI nas atividades pedagógicas, foram as que apresentaram maior desempenho no ENEM.

Prebianca, Finardi e Cardoso (2015) conduziram um estudo com 158 estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Técnico Integrado dos cursos de Agropecuária e Informática de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, sobre o uso da tecnologia durante as aulas de inglês por meio de um software educacional. Os autores relataram que o software utilizado neste estudo pode representar uma ferramenta tecnológica importante no processo de ensino-aprendizagem de inglês, pois, insere os alunos em uma perspectiva educacional mais moderna, relacionada com as atuais demandas do mundo tecnológico.

2.4 Uso da tecnologia na educação superior

Os recursos tecnológicos não devem ser usados apenas de modo pontual, mas, como um instrumento que promova o desenvolvimento cognitivo e social dos educandos. Para Borba e Penteado (2010) é necessário buscar novas alternativas e estratégias de ensino com auxílio dessas novas ferramentas.

As TICs, segundo Souza e Souza (2010) vieram como auxílio ao ensino e a aprendizagem, trazendo o conhecimento de forma mais estruturada. Essas tecnologias tem como função modificar conteúdos complicados em úteis e de melhor compreensão, tornar a prática mais dinâmica e criativa, estimulando todos os atores do processo educacional.

Dudziak (2010) comentou que as instituições de ensino superior

têm sustentado o desafio da constante atualização pedagógica, didática, de infraestrutura tecnológica e de ambientação midiática e informacional. No entanto, também é necessário renovar o projeto pedagógico, as práticas, os educadores e demais profissionais envolvidos.

Os recursos tecnológicos propiciaram, no ensino superior, um avanço nas modalidades de ensino, com disponibilidade da expansão do ensino semipresencial e a distância. Essas modalidades têm sido adotadas em muitas instituições e são elas que intensificaram o uso das TICs.

A importância do uso desses instrumentos e a formação profissional adequada, não se limita apenas aos professores que atuam na Educação a Distância (EaD), mas também àqueles que atuam na educação presencial. Conforme Feldkercher (2010) a disponibilidade dessas tecnologias não assegura que o professor irá utilizar a mesma em benefício do desenvolvimento dos alunos, assim, torna-se essencial que a formação de professores para o uso das TICs deve favorecer para o entendimento de que as mesmas podem proporcionar valiosas possibilidades de ensino, aprendizagem, pesquisa, promoção e divulgação de conhecimentos.

Uma das ferramentas mais disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para os alunos é a plataforma *moodle*, nesse contexto, o recurso é utilizado tanto na educação presencial quanto para disponibilização de conteúdos e interação entre os acadêmicos. No entanto, alguns profissionais julgam que essa plataforma não possibilita o desenvolvimento da expressão oral, importante para a formação dos sujeitos. Porém, o uso de outras tecnologias, a exemplo do *skype*, *zoom meeting*, *google classroom*, *google meet*, rede nacional de ensino e pesquisa (RNP), dentre outros, pode suprir essa necessidade.

Feldkercher (2010) realizou um estudo com o objetivo de analisar como ocorre o uso de tecnologias na educação superior presencial e a distância na perspectiva dos professores universitários. Dos 22 professores universitários colaboradores da pesquisa, 14 possuem formação para atuar com tecnologias nos processos educacionais e 7 destacaram não possuir formação. Os próprios professores reconheceram que falta formação aos professores para o uso apropriado das TICs aplicadas a educação.

A autora (op. cit.) ainda destaca que, todos os professores entrevistados utilizam tecnologias em suas ações docentes, alguns de forma frequente e variada, sendo que, as tecnologias utilizadas consistem

no computador conectado a internet ou a *web*. Além disso, o *moodle* e o e-mail foram citados como recursos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Dessa perspectiva, 15 professores observaram diferenças no uso das tecnologias na educação superior presencial e a distância e atribuem isso a diversos fatores, sendo eles, no EaD existem mais possibilidades para utilização das TICs, o aluno pode ter mais disposição para o uso de tecnologias, assim como, o EaD exige maior dedicação do professor. Nessa modalidade o processo da educação ocorre mediado pelas tecnologias, na educação presencial normalmente as tecnologias são utilizadas como apoio (FELDKERCHER, 2010).

Assim, esses recursos são empregados para proporcionar aos alunos diferentes estilos de aprendizagens, além de possibilitar uma maior interação entre os sujeitos envolvidos no processo educacional e ampliar as formas de acesso ao conhecimento e desenvolvimento dos alunos.

2.5 Uso da tecnologia na educação inclusiva

A educação especial no Brasil é garantida por lei pela Constituição Federal de 1988, que assegura uma educação de qualidade e igualdade de direitos aos alunos com deficiência. Pois, permite o atendimento especializado às pessoas com deficiência no ensino público, isso garante a inserção dos mesmos no contexto social, além de compreender que essas particularidades necessitam ser trabalhadas de maneira diferenciada no ambiente escolar, como por exemplo, uso das tecnologias digitais para facilitar à escola enfrentar esses novos desafios.

Recentemente em nosso país passou a vigorar a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), aprovada por unanimidade no Senado após doze anos em tramitação no Congresso Nacional. A Lei Federal nº 13.146 de 2015, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, garante em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, para promover a sua inclusão e cidadania (KIKUCHI; QUEIROZ, 2018).

Selwin (2008) comentou que as tecnologias além de serem utilizadas para aperfeiçoar os resultados educacionais, também proporcionam a inclusão social na educação, pois as TICs promovem, a partir de meios adequados, a inserção dos cidadãos propiciando a estes, papéis ativos na melhoria das perspectivas educacionais.

Além disso, o uso das tecnologias por alunos com necessidades educacionais especiais auxilia no processo de ensino, conforme grau de necessidade do aluno, pois é composta por várias ferramentas, sendo que estas facilitam a construção de um trabalho lúdico-pedagógico, desde que seja proporcionado por profissionais qualificados (VALENTE, 1997).

Assim, Tardif (2012) afirmou que diante dos desafios pela inclusão e com as inovações tecnológicas, o professor necessita desenvolver a sensibilidade, a qual comprehende as diferenças entre os alunos, e caracteriza-se como uma particularidade para a tarefa do docente. Além disso, o professor que trabalha com educação inclusiva deve entender as necessidades desses alunos e transformá-los num sujeito atuante no processo educacional.

Nesse contexto, Kikuichi e Queiroz (2018) comentaram que a tecnologia permitiu às pessoas com deficiência o direito não somente ao acesso, mas à permanência no ambiente escolar em condições de igualdade. No entanto, vários são os desafios dessa educação que abrange a população como um todo, pois é preciso aprender como proporcionar uma educação de qualidade que reconheça, respeite e valorize as diferenças, além de permitir o aprendizado de todos por meio de suas potencialidades.

Portanto, é preciso compreender como utilizar a tecnologia disponível em benefício da inclusão, que assegure as pessoas com diferentes condições e necessidades participar do meio em que convivem, principalmente, no contexto escolar, bem como possibilitar construir indivíduos ativos no processo de ensino e aprendizado, independentemente de suas limitações físicas e intelectuais.

A inclusão no contexto escolar tem fundamento em considerar as diferenças entre os discentes no processo educativo e dessa forma, promover a participação e o desenvolvimento de todos, além de incorporar novas práticas pedagógicas, bem como, investir em qualificação dos profissionais e desenvolvimento de práticas educacionais apropriadas às necessidades dos alunos e às exigências da atualidade (BRASIL, 2007).

Assim, a tecnologia na educação destaca-se como uma alternativa importante para adaptar o ambiente para diferentes necessidades, como por exemplo, o uso de recursos tecnológicos para facilitar o aprendizado de alunos com deficiência auditiva. Pois, essa necessidade constitui um

grande desafio, principalmente, pela falta de comunicação entre os alunos e o ambiente no qual estão inseridos (KIKUCHI; QUEIROZ, 2018).

Neste caso, existem dispositivos que auxiliam na interação entre professor e aluno, como aplicativos gratuitos de Língua de Sinais, que colaboram para a comunicação entre surdos e ouvintes, destes, Kikuichi e Queiroz (2018) destacaram o *ProDeaf* (tradução de texto e voz) e o *Hand Talk* (conversão de textos, imagens e áudio para Língua de Sinais). Ainda, tem-se o Uni Libras, um dicionário com índice em Libras, a Suíte VLibras que é um conjunto de ferramentas computacionais capaz de traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais. Da mesma forma, a tecnologia promove também a inclusão de alunos com deficiência visual por meio dos leitores de tela, a exemplo do software NVDA.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a importância em desenvolver experiências e utilização de novos recursos tecnológicos para diversificar e promover mudanças pedagógicas, sendo que estas não se limitam somente na instalação de computadores ou qualquer ferramenta nas escolas. Mas, utilizar da técnica em favor do conteúdo, dimensionando o espaço e o tempo, bem como, transformar a sala de aula em um lugar em que o professor e os alunos possam realizar trabalhos diversificados, relacionados ao conhecimento e ao interesse dos discentes.

Contudo, a tecnologia na educação além de promover um novo ambiente de ensino, proporciona o uso de práticas educacionais adequadas para pessoas que, por muito tempo, viviam paralelas à sociedade, pois com esses novos recursos é possível acolher e valorizar as diferenças presentes na sala de aula.

Além disso, é necessário ater-se a formação dos docentes para inserir esses recursos tecnológicos de forma inovadora e articulada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, n. 29, p. 99-129, 2008.

ALONSO, Katia Morosov. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educ. Soc.** v. 29, n. 104, p. 747-768, 2008.

BAUERLEIN, Mark. **The dumbest generation:** how the digital age stupefies young Americans and jeopardizes our future - or don't trust anyone under 30. New York: Tarcher, 2007.

BLANCO, Elias; SILVA, Bento. Tecnologia Educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação.

Revista Portuguesa de Educação. Universidade de Minho - Braga. v. 6, n. 3, p. 37-55, 1993.

BLIKSTEIN, Paulo. Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação. **Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 42, p. 837-856, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação matemática.** 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Imprensa Oficial, 1988. Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE: razões, princípios e programas. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2019.

CHINAGLIA, Eric Rodrigo. **Concepção de um Programa de Desenvolvimento de Competências Emocionais em E-Learners como Estratégia para a Diminuição do Índice de Dropout.** Disponível em: http://www.elearningbrasil.com.br/comunidade/seu_espaco/trabalho_2.asp. Acesso em: 03 mar. 2019.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Competência informacional e midiática no ensino superior: Desafios e propostas para o Brasil. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**, 2010, n. 13. p. 1-19.

SANTOS, Elisângela Ribas dos; SOARES, Graciele; DAL BIANCO, Guilherme; ROCHA FILHO, João Bernardes da; LAHM, Regis Alexandre. Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 15, n. 3, 2016, p. 99-12.

FELDKERCHER, Nadiane. Formação de professores para o uso das tecnologias da informação e comunicação. In: **Anais do XV ENDIPE**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2010. p. 01-09.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **Tecnologias digitais**: cognição e aprendizagem. In: 37^a Reunião Nacional da Anped: Plano Nacional de Educação: tensões e perspectivas para a educação pública brasileira, Florianópolis, 2015.

GILLERAN, Anne. Práticas inovadoras em escolas europeias. In: SANCHO, Juana Maria. et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Trad. de Valério Campos. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas (SP): Papirus, 2012.

KIKUCHI, Vivian Zerbinatti da; QUEIROZ, Florence Alves Pereira de. A Educação na contemporaneidade: contribuições da tecnologia digital para a inclusão das pessoas com deficiência auditiva. **Evidência**, Araxá, v. 14, n. 14, p. 93-101, 2018.

LEI nº 13.146 de 06 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com deficiência**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 05 mar. 2019.

LÖBLER, Mauri Löbler; VISENTINI, Monize Sâmara; CORSO, Kathiane Benedetti; SANTOS, Débora Luíza dos. Acesso e uso da Tecnologia da Informação em escolas públicas e privadas de ensino médio: o impacto nos resultados do ENEM. **Sistemas & Gestão**, v. 5, n. 2, p. 67-84, 2010.

MAGALHÃES, Ana Paula Franklin; RIBEIRO, Mariana Rodrigues; COSTA, Thamiris Fernandes. Tecnologia digital na educação infantil: um estudo exploratório em escolas de Belo Horizonte. **Pedagogia em Ação**. Belo Horizonte - MG. v. 8, n. 1, 2016, p. 1-23.

MASETTO, Marcos T. **O professor na hora da verdade**: a prática docente no Ensino Superior. São Paulo: Avercamp. 2010.

MATTEI, Claudinéia. **O prazer de aprender com a informática na Educação Infantil**. Instituto Catarinense de Pós-Graduação, 2016. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf. Acesso em: 02 mar. 2019.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió-AL. EDUFAL. 210p. 2002.

MORAN, José Moran. **Desafios da Internet para o Professor**. Disponível em: http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/Site%20V%EDdeos/html/textos_pdf/desafios_da_internet_para_o_professor.pdf. Acesso em: 05 mar. 2019.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro-RJ, n. 18, p. 101-107, 2001.

PEREIRA, Thales de Lélis Martins. **O uso do software geogebra em uma escola pública**: interações entre alunos e professor em atividades e tarefas de geometria para o ensino fundamental e médio. Dissertação de Mestrado. 122 f. Juiz de Fora, 2012.

PREBIANCA, Gicelle Vergine Vieira; FINARDI, Kyria Rebeca; CARDOSO, Gisele Luz. Ensino-aprendizagem em contextos híbridos: o que pensam os alunos sobre o uso da tecnologia em aulas de inglês no Ensino médio integrado. **Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, v. 12, n. 1, 2015.

SANCHO, Juana Maria. **Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos.** In: SANCHO, Juana Maria. *et al.* Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

SELWYN, Neil. O Uso das TIC na Educação e a Promoção de Inclusão Social: Uma Perspectiva Crítica do Reino Unido. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 815-850, 2008.

SILVA, Ezequiel Theodoro da; FREIRE, Fernanda; ALMEIDA, Rubens Queiroz de; AMARAL, Sérgio Ferreira do. **A leitura nos oceanos da internet.** São Paulo: Cortez, 2003.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades.** v. 8, p. 127-142, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TOSCHI, Mirza Seabra. Tecnologia e educação: contribuições para o ensino. Série-Estudos - **Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.** Campo Grande-MS, n. 19, p. 35-42, 2005.

VALENTE, José Armando. Por Quê o Computador na Educação. In: VALENTE, José Armando. **Computadores e Conhecimento:** repensando a educação. Campinas, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993.

VALENTE, José Armando. O uso do computador na inclusão da criança deficiente. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A integração de pessoas com deficiência.** São Paulo: Memnon, 1997.

Recebido em: 27/03/2019
Aprovado em: 13/07/2020