

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E EDUCAÇÃO 4.0: CULTURA DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**MOISÉS LUIZ GOMES SIQUEIRA¹, ALEXANDRE HORÁCIO COUTO
BITTENCOURT², ANA MARIA PIRES NOVAES³, KÁTIA ELIANE SANTOS
AVELAR⁴**

1 Mestrando em Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ. Coordenador e Professor do Centro Universitário UNIFACIG. moises1031@gmail.com

2Doutor em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense UENF. Professor do Centro Universitário UNIFAMINAS. bittencourt.alex@gmail.com

3Doutora em Letras pela Universidade Federal Fluminense, UFF. Docente da Fundação de Apoio à Escola Técnica – FAETEC e Pesquisadora em Educação Básica e Ensino-Aprendizagem. profananovaes@hotmail.com

4 Doutora em Ciências pela UFRJ. Pesquisadora em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local no Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ. katia.avelar@gmail.com

RESUMO

Nos dias atuais, percebe-se que a sociedade e, principalmente a escola, está cada vez mais informatizada e, para que os professores possam acompanhar esse movimento da globalização, é importante que consigam dominar bem ferramentas tecnológicas. As tecnologias móveis e sem fio fazem parte do que chamamos de tecnologia de informação e comunicação (TICS'S) e é quase impossível ver um aluno em sala de aula sem um aparelho tecnológico cada vez mais sofisticado que desempenha variadas funções, como celulares, tablets, smartphones, notebooks e outros. Logo, podemos inferir que, nesse sentido, as TIC's possuem ferramentas importantes que podem auxiliar o trabalho educacional, facilitando e agilizando a aprendizagem no ensino básico, pois contribui para que haja uma atualização no que compete ao conhecimento e à aprendizagem através de várias ferramentas tecnológicas. Essas ferramentas estão ligadas diretamente ao que se chama de Educação 4.0, que é a era da inovação, em que a produção inovadora é incentivada a partir do aprendizado na prática e as tecnologias usadas podem ir desde redes sociais até aplicativos (apps) personalizados. Assim, espera-se, com este estudo, fazer um levantamento bibliográfico a respeito da Educação 4.0 e das novas tecnologias da educação.

Palavras-chave: Educação; Educação Tecnológica; Tecnologias da Educação.

DIGITAL TRANSFORMATION AND EDUCATION 4.0: DIGITAL CULTURE IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT

Recebido em 29/07/2021 e aprovado para publicação em 13/08/2021

Nowadays, it is clear that society and especially the school are increasingly computerized and, for teachers to be able to follow this act of globalization, it is important that they are able to master technological tools. Mobile and wireless technologies are part of what we call information and communication technology (TICS'S) and it is almost impossible to see a student in a classroom without an increasingly sophisticated technological device that performs various functions, such as cell phones, tablets, smartphones, notebooks and others. Therefore, we can infer that, in this sense, ICTs have important tools that can help educational work, facilitating and speeding up learning in basic education, as it contributes to an update in what concerns knowledge and learning through various technological tools. These tools are directly linked to what is called Education 4.0, which is the era of innovation, in which innovative production is encouraged from learning in practice and the technologies used can range from social networks to personalized applications (apps).

Keywords: Education; Technological Education; Education Technologies.

1 INTRODUÇÃO

A escolha do tema para a elaboração deste estudo foi inspirada nas Novas Tecnologias Educacionais e de Comunicação e na Educação 4.0. Na atualidade, a tecnologia está cada vez mais presente em todas as áreas de nossas vidas e tem sido utilizada em salas de aula tanto por alunos quanto por professores.

Tecnologia é uma palavra de origem grega, na qual *tekne* significa técnica, arte ou ofício e *logos* significa conjunto de saberes. Assim, fica implícito que a tecnologia tem a capacidade de modificar o meio em que vivemos estabelecendo assim resoluções de problemas com um conjunto de técnicas, métodos e processos que são específicos de uma ciência, ofício ou indústria que, nesse caso, é a educação.

Ramos (2012) considera, em seu estudo, que as tecnologias usadas pelos professores durante as aulas podem ajudar a estabelecer um elo entre conhecimentos acadêmicos e os adquiridos e vivenciados pelos alunos, ocorrendo, assim, transições de experiência e ideias entre professor e aluno. Segundo o autor, tecnologia educacional é o conjunto de técnicas, processos e métodos que utilizam meios digitais e demais recursos como ferramentas de apoio aplicadas ao ensino, com a possibilidade de atuar de forma metódica entre quem ensina e quem aprende.

Ainda, segundo Ramos (2012), quando se pensa as tecnologias em Sala de Aula, vem a ideia e muito dos estudos falam sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que são tecnologias utilizadas em sala de aula como quadros

digitais, filmes interativos, entre outros. A educação 4.0 é o modelo de educação que representa a era da inovação pela qual o mundo está passando. Nesse modelo, é necessário fazer com que quem está aprendendo consiga aprender a aplicar as novas tecnologias, para que possa desenvolver mudanças na sociedade. É um novo modelo de aprendizado no qual o aluno aprende sobre coisas que vão perdurar por toda a sua vida e que vão beneficiar a sociedade como um todo (PUNCREOBUTR, 2016).

Para que a Educação 4.0 seja empregada de forma satisfatória, é importante que o docente esteja atrelado a ela de forma plena. É importante que ele saiba utilizar bem as ferramentas tecnológicas como computadores, smartphones, tablets e, por isso:

O professor 4.0 deve ter percepção e flexibilidade para assumir diferentes papéis: aprendiz, mediador, orientador e pesquisador na busca de novas práticas. Ele deverá criar circunstâncias propícias às exigências desse novo ambiente de aprendizagem, assim como propor e mediar ações que levem à aprendizagem do aluno. Para isso, é preciso ter metas e objetivos bem definidos, entendendo o contexto histórico social dos alunos e as dificuldades do processo (GAROFALO, 2018b, s/d).

Porém, o foco do estudo é a tecnologia utilizada, fora de sala de aula, pelos professores como um facilitador para a preparação de suas aulas sendo que a intenção é que haja uma grande rede de colaboração de materiais didáticos de qualidade que possam agregar conteúdo para alunos da rede pública e privada levando em consideração a realidade de cada um.

2 METODOLOGIA

Este artigo utiliza métodos de pesquisa exploratória e bibliográfica para analisar e discutir os resultados da pesquisa. Para tanto, são utilizados diversos recursos científicos sobre o assunto que fundamenta o trabalho.

Entende-se por pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico. Essa revisão é o que chamamos de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, a qual pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes. (PIZZANI, SILVA, BELO, HAYASHI, 2012)

Para a revisão de literatura, foi utilizado os sites Google Acadêmico e Scielo. A busca concentrou-se nas seguintes palavras-chave: “Tecnologias da Educação”, “Tecnologias de Informação” e “Comunicação e Educação 4.0”.

3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A sociedade atual passa por momentos de transformações. Essas mudanças ocorrem devido às novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), que, aos poucos, vão se interligando a atividade educativa. A principal dificuldade de se incorporar as TICs no processo de ensino é o fato de o professor ser ainda apontado como detentor de todo conhecimento. Atualmente, diante das tecnologias apresentadas aos alunos, o professor tem o papel de interventor dessa nova forma de ensino, dando o suporte necessário ao uso adequado e responsável dos recursos tecnológicos (OLIVEIRA, 2015).

Moran (2012) define Tecnologia da informação e comunicação (TIC), como a área que utiliza ferramentas tecnológicas com o objetivo de facilitar a comunicação e o alcance de um alvo comum.

Segundo Imbérnom (2010), para que o uso das TICs signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, alterações devem ser realizadas como formações específicas que deverão ser realizadas periodicamente e a própria forma como o docente enxerga as novas tecnologias. Muitas delas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

Vieira, em um estudo realizado em 2011, traz duas possibilidades para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Primeiro, o professor deve, através das TICs, instruir os alunos e a segunda possibilidade é que o professor deve criar condições para que os alunos descrevam seus pensamentos, reconstrua-os e materialize-os por meio de novas linguagens. Nesse processo, o educando é desafiado a transformar as informações em conhecimentos práticos para a vida.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) também compartilham essa ideia e postulam que, para que inovações ocorram, “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores” (BRASIL, 1998, p. 140). Podemos fazer uma ligação entre os PCN's e a competência número 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que tem seu foco na cultura digital. Segundo essa competência, o aluno deve:

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p.9).

Apesar dessa competência estar diretamente ligada aos alunos, entendemos que o docente precisa ser pleno conhecedor das tecnologias, pois elas estão cada vez mais presentes nas salas de aulas. Dessa forma, Carneiro (2014) entende que é nítida a necessidade de que o professor tenha uma formação contínua, pois as TIC's permitem novas formas de abordar os conteúdos, o que requer um maior domínio da matéria, assim como o conhecimento técnico, pois uma combinação de teclas pode levar a um resultado inesperado pelo docente. Porém, a formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não é prioridade para as políticas públicas em educação nem para as escolas.

A preocupação com a qualificação docente é uma constante, pois, conforme Almeida e Moran (2005), se a escola precisa se modificar, também os cursos de formação de professores precisam mudar profunda e radicalmente nas atividades pedagógicas e no domínio das tecnologias, facilitando o acesso à informação e à pesquisa.

4 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E EDUCAÇÃO 4.0

Sabe-se que a tecnologia está modificando toda relação do ser humano com o mundo, seja no âmbito social, ambiental, físico ou mental (OTTONICAR, 2020).

Segundo Nóbrega (2021), o fato é que, embora a primeira, a segunda e a terceira revoluções industriais tenham produzido consequências técnicas e econômicas, não contribuíram proporcionalmente para a promoção dos conceitos de cidadania, moralidade e responsabilidade social.

Junto com a vinda da quarta revolução industrial, aparecem as inquietações e as novidades que são construtivas e dinâmicas. Uma delas é o conceito de Educação 4.0, que é uma educação na qual a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria (MELO, 2019).

Portanto, a Educação 4.0 visa equipar estudantes com as habilidades técnicas, cognitivas, sociais e emocionais necessárias para o aprendizado do século XXI (UNESCO,

2015). Logo, a transformação digital em direção à Educação 4.0 é uma demanda econômica e social. De acordo com uma estimativa recente, mais de 11,5 trilhões de dólares podem ser adicionados ao PIB global até 2028 se os países forem bem-sucedidos em melhor preparar os estudantes para as necessidades da economia do futuro (WEF, 2020)

Para que se alcance a Educação 4.0, é essencial focar em como o conhecimento é construído, e não em qual conteúdo é ensinado. Dessa forma, é essencial exercitar no estudante a capacidade de se adaptar, possibilitando que ele, conforme as necessidades, situações e circunstâncias, consiga superar os desafios impostos pela convivência em sociedade e pelo mercado de trabalho (SOUSA OLIVEIRA, 2020).

Finalmente, podemos entender então que a maneira de se fazer a educação acompanhou a maneira de se produzir. Logo, a seu tempo, cada forma de educação visou atender as necessidades produtivas de sua época, sociedade e tipo de economia (OLIVEIRA, 2019).

5 TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO

De acordo com estudos de Silva e Correa (2014), muitas escolas e professores ainda se baseiam em metodologias arcaicas de ensino, mesmo existindo ao lado de sua sala de aula um laboratório de informática com computadores de última geração. Segundo o autor, eles não se permitem entender esse processo e muito menos ter contato com ele.

Ziede (2012) diz que, se houvesse um maior número de professores que trabalhassem com os alunos nos laboratórios com ambientes digitais de aprendizagem (blogs, wikis e outros), com simulações e com projetos de aprendizagem, nos quais os alunos desenvolvem inúmeras competências, certamente os resultados seriam melhores na educação básica. O papel do professor é fundamental para a inovação, pois não adianta usar a tecnologia sem uma mudança na metodologia. Para Almeida e Silva (2011):

A disseminação e uso de tecnologias digitais, marcadamente dos computadores e da internet, favoreceu o desenvolvimento de uma cultura de uso das mídias e, por conseguinte, de uma configuração social pautada num modelo digital de pensar, criar, produzir, comunicar, aprender – viver. E as tecnologias móveis e a web 2.0, principalmente, são responsáveis por grande parte dessa nova configuração social do mundo que se entrelaça com o espaço digital (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 4).

É fundamental definir a maneira mais adequada de desenhar o processo de aprendizagem de forma atraente para os estudantes, sendo a tecnologia uma ferramenta de melhoria do desempenho acadêmico (ALDAMEN; AL-ESMAIL; HOLLINDALE, 2015; MORRIS et al., 2015). Dessa maneira, o uso da tecnologia pode aprimorar o processo de aprendizagem e, por consequência, a retenção de conteúdo (APOSTOLOU et al., 2016).

O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e o aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente (MORAN, 2015 p.16).

6 CULTURA DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A cultura digital já é uma realidade corrente em diversos espaços sociais, sendo impossível para os cidadãos nascidos neste século ou não o ignorar. A cultura digital, presente nos diversos meios – de interação, comunicação, consumo, dentre outros, engloba também os procedimentos ligados ao ensino e à aprendizagem, exigindo de todos os envolvidos nesse processo (alunos, professores, demais profissionais de educação e gestores educacionais das esferas pública e privada), novas posturas e práticas (SANTOS; COUTO; FICOSECO, 2020).

Para Lucena (2014), culturas digitais ou cibercultura são as formas de usos e apropriações dos espaços virtuais feitas pelos sujeitos culturais e são potencializadas a partir do surgimento da Web 2.0.

Cibercultura e Ciberespaço estão intimamente ligados e, como diz Lévy (1999. p. 17), o ciberespaço é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo.

A cibercultura, por sua vez, apresenta como características básicas: a possibilidade de hipertextualidade, de interatividade, bem como da virtualidade, da não linearidade, multivocalidade, tempo real e simulação, provocando mudanças intensas nos sentidos que as crianças e jovens brasileiros percebem, sentem e agem em uma sociedade em que a informação e o conhecimento constituem fontes fundamentais de bem-estar e progresso, ampliando o conceito de “cultura digital” (MACHADO; KAMPFT, 2017).

Para Iannome, Almeida e Valente (2015, p. 59), a escola tem a obrigação de preparar os estudantes para viverem e desfrutarem da sociedade inserida na cultura digital. Nesse contexto:

As escolas de Educação Básica, que participam e dialogam com a cultura digital, assumem um papel decisivo na formação de estudantes, pois podem oportunizar múltiplos espaços de aprendizagem, não somente pela variedade de tecnologias e mídias disponíveis, mas especialmente pelas possibilidades de encontros virtuais e de interação, potencializando a cooperação e a produção colaborativa de conhecimento (MACHADO; KAMPFT, 2017, p. 1344).

Couto, Porto e Santos (2016) afirmam que a nossa atualidade é marcada pela cultura digital, caracterizada pelas inovações tecnológicas, destacando que as interfaces colaborativas presentes nos dispositivos móveis estimulam processos criativos e de produção de conteúdo, especialmente por parte de discentes e docentes, que podem se apropriar disso para aprimorar as suas capacidades de leitura, escrita e pesquisa nos ambientes On-line, mas também nos ambientes Off-line.

Heinsfeld e Pischetola (2017) afirmam que, ao relacionar os Estudos Culturais às tecnologias digitais e educação, na perspectiva da cultura digital, educadores e aprendentes trabalhariam em consonância com as tecnologias digitais, a escola assumindo o papel de orientar, guiar e apoiar os esforços dos alunos frente aos novos significados e às estruturas do mundo virtual, além de explorar suas potencialidades. Nesse sentido, as mídias seriam percebidas como linguagens, capazes de codificar, recodificar e interpretar todos os fenômenos do social.

É importante que se normalize a cultura digital em sala de aula e, para isso, precisamos aprender a utilizar diferentes plataformas nas aulas. Devemos aprender a relacionar o conteúdo teórico com essas plataformas, de forma a criar dinamismo no ensino. As pesquisas para construção deste trabalho proporcionaram aos autores uma aprendizagem pessoal de crescimento, pois se pode aumentar o catálogo de metodologias do autor.

Assim, em minhas aulas de Ciências e Biologia, aprimorei muito minha prática docente através da utilização de muitas plataformas como Kahoot, NearPod, Edpuzzle e WordWall. Todas essas são plataformas gamificadas utilizadas em minhas aulas gerando um maior engajamento dos alunos, melhorando, ao mesmo tempo, minha prática em metodologias ativas por meio de sites com conteúdos educativos tecnológicos.

Para finalizar, é preciso entender que tecnologia, sociedade e cultura caminham juntas; as tecnologias vigentes são sempre fruto de uma cultura, de uma sociedade. A tecnologia pode

ser significada, apropriada, ressignificada e transformada pelos indivíduos, na mesma medida em que os transforma (BUZATO, 2010).

7 CONCLUSÃO

Por meio da leitura dos artigos, pode-se concluir que a educação atual, principalmente, no Brasil, ainda apresenta muitos desafios quando se trata de tecnologia. A Educação 4.0 trouxe para as escolas uma nova visão de como deve ser o ensino junto com metodologias criativas e inovadoras que ajudam no crescimento intelectual de todos os atores envolvidos, potencializando a aprendizagem.

É necessário que o corpo docente tenha uma visão ampla de futuro e do crescimento intelectual que a utilização das tecnologias de informação pode trazer para os alunos. Ainda que essas tecnologias não estejam distribuídas de maneira uniforme, em todas as redes de ensino, é importante que todos sejam receptivos com a “digitalização” do ensino que está acontecendo, infelizmente a passos lentos no Brasil.

Assim, é imprescindível que todos os envolvidos nesse processo tenham capacidade de adaptar-se aos novos cenários sociais, econômicos e culturais que as TIC's são capazes de trazer, pois as escolas passarão então a desempenhar um papel pró-ativo apresentando oportunidades de participação e perspectivas críticas no que se refere as novas mídias.

Finalizando, fica evidente que a Transformação Digital e a Educação 4.0 garantem aos docentes e discentes um grande interesse nos processos educativos pautados pelas tecnologias da informação, pois proporciona interesses distintos a todos através de aulas mais atrativas e inovadoras.

8 REFERÊNCIAS

ALDAMEN, H.; AL-ESMAIL, R.; HOLLINDALE, J. Does lecture capturing impact student performance and attendance in an introductory accounting course? **Accounting Education**, v. 24, n.4, p. 291–317, 2015.

ALMEIDA, M. E. B. de.; SILVA, Maria da Graça Moreira. da. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, v. 7, n. 1, 2011.

ALMEIDA, M.E.; MORAN, J.M. (Org.). **Integração das tecnologias na educação: salto para o futuro** [on line]. Brasília: Ministério da Educação; 2005.

APOSTOLOU, B.; DORMINEY, J. W.; HASSEL, J. M.; REBELE, J. E. Accounting education literature review. **Journal of Accounting Education**, v. 35, p.20-55, 2016.

APOSTOLOU, B.; DORMINEY, J. W.; HASSELL, J. M.; REBELE, J. E. Accounting education literature review (2016). **Journal of Accounting Education**, v. 39, p. 1–31, 2017.

BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 5, n. 1, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 jul.2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p.

BUZATO, M. Cultura digital e apropriação ascendente: apontamentos para uma educação 2.0. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 283-303, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300014>. Acesso em: 08 mar. 2021.

CARNEIRO, R.F.; PASSOS, C.L.B. A utilização das tecnologias da informação e comunicação nas aulas de matemática: limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014.

COUTO, E. S.; PORTO, C.; SANTOS, E. (Org.). **App-Learning: experiências de pesquisa e formação**. Salvador: EDUFBA, 2016.

GAROFALO, D. **Que habilidades deve ter o professor da Educação 4.0**. 2018b. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/11677/que-habilidades-deve-ter-o-professor-da-educacao-40>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. esp.2, p. 1349–1371, 2017.

IANNONE, L.; ALMEIDA, M. E.; VALENTE, J. A. Pesquisa TIC educação: da inclusão para a cultura digital. **Padrões de Competências em TIC para Professores**. Brasília: UNESCO, 2008, p.55-90.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LEVY, P. **A conexão planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência**. São Paulo: 34, 2001. **Cibercultura**. São Paulo: 17, 1999.

LUCENA, S.; OLIVEIRA, J. M. A. Culturas digitais na educação do Século XXI. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, p. 35-44, 2014.

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C. A cultura digital na educação básica: investigação sobre concepções, práticas e necessidades formativas. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2017. p. 1341-1356

MELO, M.S.S. de. OLIVEIRA, E.A.A.Q. Educação a Distância: Desafios da modalidade para uma Educação 4.0. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação**, v. 5, n. 1, p. 15, 2019.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 16, 2015.

MORAN, J. M.; MASSETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MORRIS, M.; BURNETT, R. D.; SKOUSEN, C.; AKAABOUNE, O. Accounting education and reform: A focus on pedagogical intervention and its long-term effects. **The Accounting Educators' Journal**, n. 25, p. 67–93, 2015.

OLIVEIRA, C. de. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, E. F. de. ENSINO DE GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO 4.0: CAMINHOS E DESAFIOS NA ERA DA INOVAÇÃO. **Revista Amazônica sobre Ensino de Geografia**, v. 1, n. 01, 2019.

OTTONICAR, S. L. C. **Inteligência competitiva e competência em informação no contexto da indústria 4.0 de startups**: possibilidades interdisciplinares para a gestão empresarial e a ciência da informação Tese do Pós-Graduação em Ciência da Informação. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Marília 2020. 412p.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C. da; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 53–66, 2012. DOI: 10.20396/rdbci.v10i1.1896.

PUNCREOBUTR, V. Education 4.0: New Challenge of Learning. **St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences**, v. 38, n. 10, p. 1064–1069, 2016.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. Ensino de Sociologia em Debate. **Revista LEMPES-PIBID de Ciências Sociais** – UEL, Edição N 2, Vol. 1, jul-dez. 2012
SANTOS, G. S.; COUTO, E. S.; FICOSECO, V. S. Cultura digital na educação básica: usos da educomunicação em políticas públicas na região metropolitana de Salvador. **Comunicologia-Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília**, v. 13, n. 1, p. 17-30, 2020.

SILVA NÓBREGA. de. J. C. et al. As Revoluções Industriais no avanço de tecnologias inovadoras no desenvolvimento da educação 4.0. **Informativo Técnico do Semiárido**, v. 15, n. 1, p. 232-239, 2021.

SILVA, R. F.; CORREA, E. S. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação e Linguagem**, v. 1, n. 1, p. 23-25, 2014.

SILVA, T. C.; SILVA, K.; COELHO, M. A. P. O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.l.], v. 5, n. 1, jun. 2016.

SOUSA OLIVEIRA, K.K. de.; SOUZA, R.A.C. de. Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. **RENOTE**, v. 18, n. 1, 2020.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century. **Education Research and Foresight Working Papers**, v. 3, 2015.

VIEIRA, R. S. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação: um estudo sobre a percepção do professor/aluno**. Formoso - BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), 2011. v. 10, p.66-72.

WEF. World Economic Forum. **Schools of the Future**. Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. Switzerland. 2020.

ZIEDE, M. K. L. Alunos do Século 21. **Jornal Zero Hora**. Porto Alegre, p. 12 - 12, 03 set. 2012