



MÉTODOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS:

estudos, reflexões e perspectivas

Marcos Pereira dos Santos
(Organizador)

2

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências Humanas

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab.
Biomecatrônica - Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de
Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos
Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Sílvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda
Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

M9399 Métodos e práticas pedagógicas: estudos, reflexões e perspectivas 2. / Marcos Pereira dos Santos (org.). -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 300 p. – ISBN: 978-65-88580-67-7

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.42

1. Educação. 2. Educação especial - Legislação. 3. Educação física (Ensino fundamental). 4. Ensino médio. 5. Meritocracia. 6. Minorias - Educação – Brasil. 6. Educação de jovens e adultos. 7. Tecnologia educacional. 8. História da educação. 9. Inclusão escolar I. Santos, Marcos Pereira. II. Título

CDD: 370.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

**Do analógico ao virtu@l: notas
teórico-práticas sobre tecnologias
digitais na escola da vida e na
educação escolar no contexto do
"novo normal"**

**From analog to virtu@l: theoretical-
practical notes on digital technologies
school of life and school education in
the context of the "new normal"**

Marcos Pereira dos Santos

*Pós-doutor em Ensino Religioso pelo Seminário Internacional de Teologia Gospel (SITG) – Ituiutaba/MG.
Docente adjunto da Faculdade Rachel de Queiroz (FAQ) – Ponta Grossa/PR.*

Resumo

A finalidade principal deste artigo científico consiste em apresentar notas teórico-práticas sobre tecnologias digitais na escola da vida e na educação escolar no contexto do “novo normal”, uma vez que o momento atual é de transição do analógico para o virtual. Redigido numa abordagem qualitativa de pesquisa científica, a partir de referenciais teóricos bibliográficos e eletrônicos, o corpus textual do presente trabalho se encontra didática e metodologicamente estruturado em três partes distintas, a saber: 1ª) A(s) tecnologia(s) e os ambientes digitais: conexões para além da informatização (edu)comunicacional; 2ª) O virtual e as (novas) tecnologias digitais em foco: para quê? para quem?; e 3ª) Abaixo o analógico!?: abrem-se alas para as tecnologias digitais no âmbito da educação escolar contemporânea – teorias e práticas. Em última instância, a título de palavras finais, são realizados alguns apontamentos gerais acerca do tema em pauta, visando assim enaltecer as ideias centrais, incluindo-se os pontos nevrálgicos, que engendram as análises crítico-reflexivas desenvolvidas. Trata-se, pois, de uma problemática de investigação científica deveras polêmica e emergente, a qual não se esgota no presente estudo trazido a lume.

Palavras-chave: educação escolar. “novo normal”. processo ensino-aprendizagem. tecnologias digitais. virtualidade.

Abstract

The main purpose of this scientific article is to present theoretical-practical notes on digital technologies in the school of life and in school education in the context of the “new normal”, since the current moment is the transition from analog to virtual. Written in a qualitative approach of scientific research, based on bibliographic and electronic theoretical references, the textual corpus of the present work is didactic and methodologically structured in three distinct parts, namely: 1ª) Technology(s) and digital environments: connections beyond computerization (edu)communication; 2ª) Virtual and (new) digital technologies in focus: for what? for whom?; and 3ª) Below the analog!?: wings are opened to digital technologies in the field of contemporary school education – theories and practices. Ultimately, by way of final words, some general notes are made on the theme in question, thus aiming to exalt the central ideas, including the nerve points, which engender the critical-reflexive analyses developed. It is, therefore, a very controversial and emerging scientific research problem, which is not limited to in the present study brought to light.

Keywords: school education. “new normal”. teaching-learning process. digital technologies. virtuality.

À GUIA DE INTRODUÇÃO

Tempos de (pós-)pandemia de novo Coronavírus (COVID-19)! Realidade mundial, ainda. E, nesse contexto, o “boom” das (novas) tecnologí@s digit@is e da educação tecnológica digital. (SANTOS, 2021a)

Mas, quem (não) tem receio(s) do virtu@l?

É fato que a sociedade está se transformando, constantemente, tornando-se cada vez mais individualista, capitalista, globalizada e tecnológica. O virtual parece estar ocupando o lugar do que é analógico e dos seres humanos, devido ao surgimento, à implantação e à utilização de novas tecnologias digitais em todos os setores sociais.

Tanto na escola da vida quanto na educação escolar, as tecnologias moldam subjetividades (BELLEI, 2002), haja vista que, segundo Birkerts (1994, p.219-220),

[...] Quando todos estiverem “on-line”, quando os circuitos eletromagnéticos estalarem por todos os lados, os impulsos voando em todas as direções, como pensamentos em um cérebro enlouquecido, teremos que repensar nossa definição de individualidade e nossos ideais tradicionais de subjetividade personalizada. E, também, os ideais de vida privada que sempre dela fizeram parte.

É exatamente isto que a sociedade contemporânea vem, forçosamente, sendo impelida a fazer em tempos de (pós-)pandemia de COVID-19: repensar valores, concepções, ideais, ideologias, filosofias de vida, educação escolar, métodos de ensino e aprendizagem, senso de individualidade, noção de coletividade, empreendimentos, aplicabilidades e usos de (novas) tecnologias de informação e comunicação, entre vários outros elementos.

Daí a relevância do presente estudo temático científico, que traz a lume algumas reflexões críticas, de natureza teórico-prática, sobre tecnologias digitais na escola da vida e na educação escolar em geral nos dias atuais. Afinal de contas,

[...] no mundo real dos dias de hoje, vale dizer, no mundo das transmissões de vídeo, telefones celulares, aparelhos de fax e, particularmente, nos ambientes digitais em que se ouve o zumbir dos computadores operados por “hackers” e fanáticos do ciberespaço, ouve-se dizer, com frequência, que o meio impresso é obsoleto e está fadado a desaparecer [...]. (COVER, 1992, p.1)

A(S) TECNOLOGIA(S) E OS AMBIENTES DIGITAIS: CONEXÕES PARA ALÉM DA INFORMATIZAÇÃO (EDU)COMUNICACIONAL

É errôneo pensar, conjecturar, falar e/ou escrever sobre educação, psicologia, epistemologia, cultura, pedagogia, didática, inteligência, técnica e método de ensino, gênero textual e literário, aprendizagem, linguagem, tecnologia, teoria educacional e prática pedagógica, por exemplo, tomando-se cada termo ou expressão terminológica apenas em sentido singular, unitário e (r)estrito. Dizemos isto, porque cada um destes vocábulos deve ser considerado em seu aspecto plural, diverso, múltiplo, variado; haja vista que possuem diferentes facetas, matizes e nuances. Portanto, existem educações (BRANDÃO, 1981), psicologias (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2003), culturas (CERTEAU, 2001), inteligências (GARDNER, 1995), métodos e técnicas de ensino (ARAÚJO, 1996), tecnologias (LÉVY, 1993), pedagogias, linguagens, e assim por diante.

No que tange às tecnologias, em específico, geralmente associa-se as mesmas somente ao que diz respeito à Informática, Computação, Engenharia, Telemática, Robótica, Cibernética, Processamento de Dados, Análise de Sistemas, Inteligência Artificial, técnica, informatização e outros verbetes congêneres.

Vincula-se tecnologia (quase) de forma exclusiva ao que é “máquina” (computador, notebook, laptop, tablet, smartphone, televisão, rádio, videogame, calculadora, etc.), bem como a tudo o que está vinculado a sites de internet, redes sociais (e-mail, orkut, telegram, facebook, instagram, twitter, youtube, entre outras), softwares, aplicativos de multiplataformas digitais (whatsapp, uber, 99 táxi, BlaBlaCar, Signal, etc.), jogos eletrônicos (games, gamificação, entre outros), canais digitais e eletrônicos (teleatendimentos, teleaulas, telessaúde, lives, webconferências, ambientes virtuais, etc.), teletrabalho (trabalho remoto ou home office), etc.

Outrossim, e de modo resumido, tecnologia parece estar direta ou indiretamente relacionada, por excelência, ao aspecto virtual, digital, eletrônico, on-line e midiático de determinado objeto-produto, serviço ou bem material de vida útil e limitada; de maneira tal que tudo o que não faz parte desse conjunto tende a ser considerado – falaciosamente! – como não tecnologia e, por sua vez, não tecnológico.

Assim sendo, cabe-nos indagar: O que se entende por tecnologia?

Grosso modo, Silva (2002) salienta que tecnologia é definida conceitualmente como Ciência (do latim Scientia = conhecimento) próxima dos ofícios e das artes em geral, aplicação dos conhecimentos científicos. Em sentido etimológico e amplificado, tem-se que:

Tecnologia (do grego tekhné = técnica, arte ou ofício e logia = estudo, tratado) é o conjunto de técnicas, habilidades, métodos e processos usados na produção de bens ou serviços, ou na realização de objetivos, como em investigações científicas. Tecnologia pode ser o conhecimento de técnicas, processos e similares. Isso também pode ser embutido em máquinas para permitir a operação destas sem conhecimento detalhado do seu funcionamento. [...] A tecnologia pode ser mais amplamente definida como as entidades, materiais e imateriais, criadas pela aplicação do esforço mental e físico para obter algum valor. Nesse uso, a tecnologia se refere a ferramentas e máquinas que podem ser usadas para resolver problemas do mundo real. [...] A palavra tecnologia também pode ser usada para se referir a uma coleção de técnicas. Nesse contexto, é o estado atual do conhecimento da humanidade de como combinar recursos para produzir produtos desejados, resolver problemas, atender necessidades ou satisfazer desejos; o que inclui métodos técnicos, habilidades, processos, técnicas, ferramentas e matérias-primas. [...] A tecnologia pode ser vista como uma atividade que forma ou muda a cultura. (AUROUX, 1992, p.11)

Face ao exposto, Oliveira (2008, p.7) sintetiza de forma categórica, num eixo epistemológico representativo, que “Ciência + técnica = tecnologia (‘saber é poder’”, donde:

[...] a Ciência é altamente considerada. [...] A alta estima pela Ciência não está restrita à vida cotidiana e à mídia popular. É evidente no mundo escolar e acadêmico e em todas as partes da indústria do conhecimento. [...] A Ciência deve parte de sua alta estima ao fato de ser vista como a religião moderna, desempenhando um papel similar ao que desempenhou o cristianismo na Europa em eras antigas. [...] A Ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar, etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na Ciência. A Ciência é objetiva. [...] O crescimento da Ciência é contínuo, para a frente e para o alto, conforme o fundo de dados de observação aumenta. (CHALMERS, 1993, p.17-28)

Neste contexto, fazendo nossas as palavras de Rangel (2005, p. 9-13), vale frisar ainda o seguinte:

[...] a palavra “técnica” tem sua origem justificada no “como fazer” o trabalho, como desenvolver o processo de construção deste, seus procedimentos, seu encaminhamento. A origem de “técnica” encontra-se no grego *technicu* e no latim *technicus*. Etimologicamente, o significado de técnica é o de “artes”, “processos” de se fazer algo, ou como fazê-lo, como realizá-lo. Assim, o método¹ é o caminho, e a técnica é “como fazer”, “como percorrer” esse caminho; [...] esse trajeto, seus procedimentos, seus passos.

Logo, é possível concluir que tecnologia, em síntese, refere-se a um “conjunto de princípios científicos que se aplicam aos diversos ramos de atividade” (SOARES AMORA, 2009, p. 711), seja ela escolar, universitária, cultural, científica ou tecnológica.

Diante do panorama delineado, temos, então, que há diversos tipos de tecnologia, dentre os quais convém citar, por exemplo: tecnologias síncronas e assíncronas, tecnologias educacionais, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tecnologias assistivas, tecnologias digitais, tecnologias de redes sociais on-line, tecnologias de realidade aumentada, tecnologias de realidade virtual, tecnologias 3G e 4G wireless broadband, tecnologias CAD (Computer Aided Design), tecnologias de smartphones, tecnologias cloud computing, tecnologias de inteligência artificial, tecnologias de telepresença colaborativa, tecnologias de machine learning, tecnologias imersivas, tecnologias de cibersegurança, tecnologias de hiperautomação RPA (Robotic Process Automation), tecnologias de drones, tecnologias de impressão 3D, tecnologias de Internet of Things (IoT) – Internet das Coisas, tecnologias de processos (de materiais, de informações e de consumidores), tecnologias instrumentais, tecnologias intelectuais, dentre inúmeras outras. (ARAÚJO LEITE; PAHIM; LIMA, 2020; DE NEGRI, 2018; TEDESCO; GIACHINI; RAMON, 2020)

Tratam-se, pois, de tecnologias recentes, atuais, dominantes, ativas, inovadoras, promissoras, emergentes e pós-modernas, que auxiliam o trabalho humano em diversas atividades cotidianas, escolares e profissionais; bem como “moldam” comportamentos sociais, promovem a evolução e o desenvolvimento da sociedade, alavancam o progresso da Ciência e realizam rupturas paradigmáticas nas maneiras de ser, pensar e agir-fazer de todas as pessoas na sociedade do “novo normal”² do século XXI.

É uma revolução científica e tecnológica que afeta a tudo e a todos os seres humanos, o mundo globalizado, a sociedade da informação e do conhecimento, a Indústria 4.0, as novas tecnologias 5G, etc.; impulsionando (obrigatoriamente!) mutações, transformações, ressignificações, inovações, readequações, adaptações, redimensionamentos e novos investimentos e empreendimentos em todos os setores sociais. Estamos diante de uma nova realidade objetiva existencial concreta, porém virtual, a qual não é possível ocultar ou negligenciar, nem tampouco dela (tentar) escapar.

¹ Sobre este assunto, recomenda-se a leitura da obra científica intitulada “Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas” (RANGEL, 2005), cuja autora também faz uma ampla abordagem acerca da definição conceitual de método e suas diversas tipologias, dando ênfase aos métodos educacionais voltados ao ensino e à aprendizagem escolares. A despeito de método, técnica, tecnocracia e tecnicismo pedagógico, sugerimos ainda consultar o capítulo textual nominado “Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino”, de autoria de José Carlos Souza Araújo, contido na obra científica organizada por Veiga (1996).

² Expressão utilizada com muita frequência por teóricos e pesquisadores(as) de diversas áreas do conhecimento científico no período de (pós-)pandemia decorrente de novo Coronavírus (COVID-19), cujo agente viral é o SARS-CoV-2, no intuito de fazer menção a um estado ao qual uma economia, sociedade, cultura, etc. se instala após uma crise (local, regional ou global), quando esta difere radical e notadamente da situação que prevalecia antes do início da crise. Informações mais detalhadas sobre este assunto podem ser obtidas em: Azenha (2020); Dutra-Pereira, Lima e Bortolai (2020); Reis, Silva e Meirelles (2021) e Santos (2021).

O VIRTUAL E AS (NOVAS) TECNOLOGIAS DIGITAIS EM FOCO: PARA QUÊ? PARA QUEM?

Analogico? Tradicional? Conservador?

Ou: Digital? Eletrônico? Midiático? Virtual? On-line? Remoto? Inovador?

Impressão digital. Circuito digital. Alfabetização e letramento digital. Inclusão digital. Plataforma digital. Tecnologia digital. Cultura digital. Geração digital. Educação digital. Sociedade digital. Mundo digital. E tantos outros elementos e contextos digitais (...).

Bazzo e Pereira (2007) postulam que analógico e digital podem ser entendidos como sendo duas formas diferentes de comunicação linguística, tipos de sinais numéricos valorativos, sistemas/dispositivos de manipulação de quantidades físicas, equipamentos, conversores, receptores ou circuitos.

Nos campos da Informática, Telecomunicação, Eletrônica e Tecnologia, em particular, considera-se como sistemas digitais, por exemplo, a linguagem lógico-matemática dos computadores, os aparelhos de TV e rádio, o maquinário industrial, o sistema de telefonia (fixa e móvel), os robôs, os jogos eletrônicos, o teclado de calculadoras, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), as tecnologias síncronas e assíncronas, as tecnologias de IoT (Internet das Coisas), as tecnologias assistivas, a gamificação, os programas de tutoriais, os aplicativos midiáticos, as plataformas digitais de áudio e vídeo, os softwares educacionais, entre outros.

Em linhas gerais, o digital é, em sentido literal do termo, algo concernente a dedos ou em analogia com eles, relativo a dígito(s)³. Segundo Soares Amora (2009, p.228), “[...] diz-se de uma informação representada por números (dígitos) ou de informações possíveis de serem medidas em valores exatos”. Refere-se a dispositivo que trabalha exclusivamente com valores binários (NEIVA, 2013); vocábulo atinente à álgebra booleana e aos circuitos de chaveamento. (MENDELSON, 1977)

Dito de outra forma, o vocábulo digital faz menção à representação de informações ou grandezas físicas por meio de caracteres, números ou sinais de valores discretos. É, outrossim, a tecnologia de dados que usa valores discretos (descontínuos), em contraste com o analógico.

Nesta perspectiva, o digital pode ser considerado, em suma, como sinônimo de tudo o que é virtual, midiático, eletrônico e de tecnologia(s) on-line, podendo desencadear a inclusão digital ou a exclusão digital, isto é, a (in)acessibilidade digital, a (não) cidadania digital e o a(na)labetismo digital, uma vez que os espaços/ambientes digitais influenciam, direta ou indiretamente, a vida das pessoas nos âmbitos pessoal, familiar, educacional, profissional, cultural e social; em conformidade com o que asseveram Capellão (2007) e Guimarães (2003).

No tocante ao aspecto digital das tecnologias, torna-se mister elucidar que ao se fazer deferência à palavra virtualização:

³ Qualificação dada a cada um dos algarismos arábicos de zero (0) a nove (9). Elemento(s) de um conjunto de caracteres determinados usados como coeficientes de potências da raiz na notação posicional dos números. (BARDEN JÚNIOR, 1985)

[...] quase automaticamente pensamos em computadores, em equipamentos de última geração com nomes em inglês, na modernidade. A associação se deve ao termo **digital**. [...] Em geral, a dicotomia entre analógico e digital leva-nos a crer (uma ingenuidade quase positivista) na superioridade do digital sobre o analógico. [...] O digital está associado a aquilo que é preciso, estável, lógico, em contraposição ao analógico. Mas, o desprezo ou a discriminação aos processos analógicos mais prejudica do que ajuda o entendimento de qualquer atividade [...]. (GUIMARÃES, 2003, p.243; negrito nosso)

É fato que o mundo globalizado digital contemporâneo consiste num grande canal de informações, comunicações e saberes ausente de limites, dando a impressão de não ter começo e nem fim. Assim, a tecnologia digital interligada mundialmente por meio de uma rede de computadores (rede internet) é uma realidade inegável e, portanto, legitimada, consolidada e em contínuo processo de transformação qualiquantitativa, cuja relevância é sem igual.

Sendo assim, como definir conceitualmente tecnologia digital?

Para Almeida (2015, p.232),

tecnologia digital é um sistema discreto que se baseia em métodos de codificação e transmissão de dados de informação que possibilitam resolver diversos problemas em um período de tempo relativamente curto. Diz respeito a um conjunto de tecnologias que permite, principalmente, a transformação de qualquer linguagem ou dado em números, isto é, em zeros e uns (0 e 1). A tecnologia digital é contraposta à tecnologia analógica, que depende de meios materiais diferentes para existir. Com a tecnologia digital, foi possível descentralizar a informação, aumentar a segurança de uma série de dados fundamentais e criar muitas outras tecnologias.

Neste sentido, tem-se a existência de diversas tecnologias digitais, a saber: computadores, internet, softwares, jogos eletrônicos, telefonia móvel, drones, calculadoras portáteis, podcasts, redes sociais digitais, etc.; ferramentas estas comuns ao dia a dia da chamada “geração digital” do século XXI do novo milênio, em que muitas crianças, adolescentes, jovens e adultos já as dominam com (relativa) facilidade como se fossem velhas conhecidas deles.

As (novas) tecnologias digitais de informação e comunicação são uma realidade existencial, evoluem de forma exponencial crescente e influenciam a todas as pessoas, direta ou indiretamente, seja de forma positiva ou negativa⁴. Afinal de contas, todas as tecnologias virtuais possuem “prós” e “contras”, ou seja: potencialidades, possibilidades, limitações e desafios. Numa só expressão: são imbuídas de vantagens e desvantagens. Por mais ágeis, significativas e inovadoras que sejam, entendemos que nenhuma tecnologia digital jamais deverá substituir o ser humano e o trabalho humano.

⁴ Dizemos isto, à guisa de exemplificação, inclusive, porque durante o processo de redação textual deste artigo científico ocorreu, mais precisamente na data de 04/10/2021, o denominado “apagão tecnológico global”, cujos serviços ofertados pelas plataformas digitais de facebook (aproximadamente 2,8 bilhões de usuários no mundo), whatsapp (aproximadamente 2,0 bilhões de usuários no mundo) e instagram (aproximadamente 1,0 bilhão de usuários no mundo) foram interrompidos por cerca de quase oito horas consecutivas, devido a alguns problemas de natureza técnica; o que causou caos generalizado aos usuários e queda no mercado de ações (bilionárias) de cada uma das respectivas empresas internacionais detentoras das patentes de tais aplicativos eletrônicos. Estas informações foram divulgadas em 05/10/2021 durante a transmissão, ao vivo, do Jornal da Globo (JG) – telejornal da Rede Globo de Televisão (TV Globo) que vai ao ar, de segunda a sexta-feira, no período noturno, cuja apresentação, no momento, estava ao encargo da jornalista Renata Lo Prete (âncora do JG desde o ano de 2017 até os dias atuais).

ABAIXO O ANALÓGICO!?: ABREM-SE ALAS PARA AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR CONTEMPORÂNEA – TEORIAS E PRÁTICAS

As (novas) tecnologias digitais estão inseridas na sociedade, no mundo do trabalho, no mercado profissional e também no setor educacional dos dias atuais; inclusive. Elas vêm evoluindo cada vez mais, a passos largos, a cada década histórica e a cada ano. E, quiçá dizer ainda, a cada dia, principalmente em tempos de “novo normal” decorrente da pandemia de novo Coronavírus (COVID-19), onde foi implementado o chamado ensino remoto (emergencial) com a criação de portais eletrônicos, e-atividades (atividades remotas ou on-line) didático-pedagógicas [de ensino e de aprendizagem] e demais aparatos midiáticos nas escolas de Educação Básica e instituições universitárias, a exemplo do Brasil e de outros países (China, Canadá, Estados Unidos, etc.); segundo nos relatam Vieira e Ricci (2020).

Sobre este fato, Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 351) assim se posicionam:

A evolução das tecnologias e das redes de comunicação tem provocado mudanças acentuadas na sociedade, impulsionando o nascimento de novos paradigmas, modelos, processos de comunicação educacional e novos cenários de ensino e de aprendizagem. Mas ninguém, nem mesmo os professores que já adotavam ambientes online nas suas práticas, imaginava que seria necessária uma mudança tão rápida e emergencial, de forma quase obrigatória, devido à expansão do Coronavírus. Na realidade, com a chegada abrupta do vírus, as instituições educativas e os professores foram forçados a adotar práticas de ensino a distância, práticas de ensino remoto de emergência, muito diferentes das práticas de uma educação digital em rede de qualidade.

A Educação Digital está vigente e em rápida expansão! E a grande ‘motivadora’ dessa situação é a pandemia de COVID-19, com sua pedagogia cruel (SANTOS, 2020). Não há dúvida de que a Educação Virtual se faz urgente, emergente e extremamente necessária nos dias de hoje, pois agrega diferentes informações, conhecimentos, saberes, valores, concepções, ideologias, ideais, possibilidades, potencialidades. E também entraves, lacunas e desafios a serem enfrentados por todos(as) os(as) profissionais da área educacional (desde docentes até gestores(as) escolares) e também pelos(as) educandos(as) em geral.

Dizemos isto, porque:

A educação concebida e realizada com suporte digital apresenta na atualidade um complexo conjunto de redes sócio-tecnológicas, com interfaces hipermidiáticas múltiplas e multifacetadas, com possibilidades de interação por comunicação presencial e remota. A este paradigma se pode chamar de ‘Educação Digital’. (CARVALHO NETO, 2011, p. 6)

Educação Digital é, parafraseando Klumpp *et al.* (2021), a prática de utilizar meios tecnológicos em métodos de ensino, estando frequentemente aliada à adoção de processos mais dinâmicos de aprendizagem. Logo, a Educação Digital tem por objetivo ensinar a usar a(s) tecnologia(s) de forma a agregar(em) valor(es) à vida das pessoas e à educação escolar. Ela é capaz de ajudar docentes e discentes a identificarem os riscos, os desafios e as oportunidades de utilização da rede internet e de outras tecnologias de informação e comunicação, seja de modo síncrono ou assíncrono.

A título de esclarecimento, torna-se mister afirmar o seguinte a respeito de sincronia e assincronia:

[...] Síncrono é um adjetivo que se aplica a algo que acontece simultaneamente. Na comunicação, indica que a mensagem é recebida e pode ser respondida imediatamente, permitindo a interação. Em contrapartida, assíncrono é algo que não tem essa possibilidade. Enquanto a comunicação síncrona refere-se ao contato imediato entre o emissor (quem envia a mensagem) e o receptor (quem recebe a mensagem), a comunicação assíncrona é atemporal. Ou seja, na comunicação assíncrona o emissor envia a mensagem, mas não necessariamente o receptor irá recebê-la imediatamente. Na comunicação síncrona, durante o home office, apenas o espaço é deslocado. Então, é possível fazer, por exemplo, uma reunião virtual com alguém que compartilha o mesmo momento, mas está em local distinto. Na comunicação assíncrona, no trabalho remoto, além do espaço, o tempo também é deslocado. [...] Portanto, ferramentas síncronas (chat, videoconferência, audioconferência, webconferência, reuniões virtuais, games interativos, etc.) são on-line e permitem interação em tempo real, instantaneamente. Em contrapartida, as ferramentas assíncronas (e-mail, fóruns de discussão, blogs, vlogs, webquests, enquetes virtuais, podcasts, etc.) são as desconectadas de tempo e espaço. Elas também têm uma interação on-line (por se tratarem de Educação a Distância – EaD), mas a relação entre emissor/transmissor e receptor é de acordo com o tempo de cada um. (ALMEIDA, 2010, p.19-20)

Nesta perspectiva, o uso das ferramentas tecnológicas na escola agilizam as atividades desenvolvidas no dia a dia tanto pelos alunos(as) quanto pelos(as) professores(as), seja em pesquisas didáticas ou na comunicação entre docentes-discentes e discentes-discentes, proporcionando novos caminhos para o ensino e colaborando, assim, com o processo de aprendizagem.

Desde o advento da Informática, na década de 1990, até os dias atuais, as tecnologias digitais têm conquistado adeptos(as), lugares, espaços, contextos e territórios, rompendo velhos paradigmas educacionais, barreiras e fronteiras espaço-temporais; o que é deveras relevante, mas também preocupante, em certa medida, uma vez que, na concepção de Tenório (1996, p. 148),

A representação digital, apesar de precisa, se esvazia de significado concreto, podendo não contribuir absolutamente no diálogo pedagógico com vistas à produção de conhecimentos. É necessário, no ensino, permanecermos alerta para abusos de formulações digitais, lógicas, formais. A forma digital atribui um prestígio desmesurado a certos conteúdos escolares pouco significativos.

Seguindo praticamente a mesma linha de pensamento do autor supra aludido, Bellei (2002, p.153-157) salienta o seguinte; conforme transcrito no excerto abaixo:

Vale dizer, a informação digital eletrônica torna possível; mais hoje do que em qualquer outro momento histórico, reconstituir ou clonar identidades digitais que podem, posteriormente, ser manipuladas de formas diversas. [...] A tecnologia digital pode, portanto, representar uma ameaça tanto à veracidade do registro histórico como à liberdade individual. Esta última pode bem ser um problema mais sério e mais imediato do que a manipulação da informação ideologicamente motivada por imperativos de controle e poder.

Vive-se, hoje, a Era Digital, onde hipertextos, bibliotecas virtuais, robôs, drones, escritas eletrônicas, ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, sistema de criptografia de dados, informações eletrônicas, microchips, webpages, podcasts e muitas outras criações e inovações tecnológicas de última geração tendem a “desmaterializar o real-concreto” em detrimento da supremacia do digital, de maneira que, “com a digitalização, amplia-se vastamente a possibilidade de armazenamento e manipulação de informação”. (BELLEI, 2002, p.150)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi embora o tempo em que o analógico era, praticamente, o único processo/sistema de comunicação de dados. Na pós-modernidade, no século XXI, do novo milênio, o analógico passou, quase que de maneira total, a ser substituído pelo aparato digital e suas tecnologias de informação e comunicação; afetando a tudo e todas as pessoas.

A partir dos anos de 1990, no Brasil, em específico, as tecnologias digitais vêm se consolidando cada vez mais em todos os setores da sociedade capitalista globalizada, dado o surgimento da Informática, da rede internet (rede mundial de computadores) e de inúmeras “parafernálias eletrônicas” (BELLEI, 2002) deveras inovadoras.

Nesse contexto, a área educacional, por exemplo, necessitou ser repensada, replanejada, ressignificada e redimensionada, levando os(as) profissionais da Educação a buscar novos rumos, conhecimentos e saberes didático-pedagógicos, mediados pelas (novas) tecnologias digitais síncronas e assíncronas.

Todavia, devido ao advento da COVID-19, de modo particular, a Educação a Distância (EaD) on-line ganhou espaços nunca antes conquistados, implementando-se e valorizando-se, sobremaneira, as inúmeras tecnologias educacionais digitais, as multiplataformas virtuais, a Educação Tecnológica, as metodologias ativas de ensino-aprendizagem, as tecnologias assistivas, o ensino remoto (emergencial), o modelo híbrido de educação escolar, as mídias tecnológicas de ponta, o trabalho home office e tudo o que concerne ao ambiente eletrônico; por excelência.

É, pois, o “novo normal” que se instaura na “escola da vida” e na “vida na escola” (CECCON; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1989), na cultura escolar e na cultura da escola (FORQUIN, 1993; MAFRA, 2003). Teorias educacionais e práticas pedagógicas gravitam em torno do que é virtual e das (novas) tecnologias digitais, alterando radicalmente as formas de ensinar, aprender e ensinar-e-aprender (dimensão dodiscente⁵ do ato educativo).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. R. F. L. Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na educação matemática. In: Revista Nuances: Estudos sobre Educação. Presidente Prudente: Editora da UNESP, v.26, n.2, p.224-240, mai./ago., 2015.

ALMEIDA, L. R. G. Ensino colaborativo de eletrônica em ambiente síncrono e assíncrono usando software livre. Campinas, 2010. 75 f. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica – Universidade

5 Termo criado e utilizado pelo educador e filósofo brasileiro Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997), natural de Recife/PE, que foi intitulado, após sua morte, como Patrono da Educação Brasileira e cujo I Centenário de seu nascimento comemorou-se em 19/09/2021, com diversas homenagens no Brasil e em muitos outros países devido ao reconhecimento, em nível nacional e internacional, de seus inúmeros trabalhos em prol da Educação. Dodiscência é a palavra resultante de uma composição por aglutinação (docência + discência), referindo-se ao fato de que quem ensina, ao mesmo tempo também aprende; e vice-versa. De acordo com Freire (2000, p.25-26), “[...] embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém. [...] Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa, e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. [...] Aprender precedeu ensinar, ou em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender. Não temo dizer que inexiste validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz”.

Estadual de Campinas). mimeo.

ARAÚJO, J. C. S. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). Técnicas de ensino: por que não? 4.ed. Campinas: Papyrus, p.11-34, 1996. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

ARAÚJO LEITE, B. R.; PAHIM, C. O.; LIMA, A. A. Globalização da inovação tecnológica: estudo de caso de uma empresa do setor aeronáutico brasileiro. In: VIEIRA, A. C. P.; BRUCH, K. L.; LOCATELLI, L. (Orgs.). Propriedade intelectual, desenvolvimento e inovação: desafios para o futuro. Ponta Grossa: Editora AYA, p.170-193, 2020.

AUROUX, S. A revolução tecnológica da gramatização. Campinas: Editora da UNICAMP, 1992.

AZENHA, M. Haverá um “novo normal”? In: Revista Marie Claire. Porto Alegre: Editora Globo, p.1-7, ago./2020. Disponível em: <<https://revistamarieclaire.globo.com/Comportamento/noticia/2020/08/havera-um-novo-normal.html>>. Acesso em: 04/10/2021.

BARDEN JÚNIOR, W. Matemática para microcomputadores. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. (Série Didática).

BELLEI, S. L. P. O livro, a literatura e o computador. São Paulo: EDUC; Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

BIRKERTS, S. The Gutemberg elegies. New York: Fawcett, 1994.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BRANDÃO, C. R. O que é educação. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Coleção Primeiros Passos – v.20).

CAPELLÃO, A. Tecnologias da informação e da comunicação na educação. Curitiba: Editora do IBPEX, 2007.

CARVALHO NETO, C. Z. Educação digital: paradigmas, tecnologias e complexmedia dedicada à gestão do conhecimento. Florianópolis, 2011. 310 f. (Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina). mimeo.

CECCON, C.; OLIVEIRA, M. D.; OLIVEIRA, R. D. A vida na escola e a escola da vida. 19.ed. Petrópolis: Vozes; São Paulo: IDAC, 1989.

CERTEAU, M. A cultura no plural. 2.ed. Campinas: Papyrus, 2001. (Coleção Travessia do Século).

CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

COOVER, R. The end of books. In: New York Times Review of Books. New York, p.25-35, jun./1992.

DE NEGRI, F. Novos caminhos para a inovação no Brasil. São Paulo: Editora Wilson Center, 2018.

DUTRA-PEREIRA, F. K.; LIMA, R. S.; BORTOLAI, M. M. S. (Re)pensando o novo normal após a

pandemia da Covid-19: a realidade dos licenciandos em química de uma instituição de ensino superior da Bahia. In: Revista Olhar de Professor. Ponta Grossa: Editora da UEPG, v.23, p.1-6, 2020.

FORQUIN, J. C. Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. (Série Educação: Teoria & Crítica).

FREIRE, P. R. N. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 14.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. (Coleção Leitura).

GARDNER, H. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GUIMARÃES, T. Do analógico ao digital: uma avaliação das experiências e perspectivas dos telecentros em São Paulo. In: SILVEIRA, S. A.; CASSINO, J. (Orgs.). Software livre e inclusão digital. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, p.237-254, 2003.

KLUMPP, C. F. B. *et al.* A importância das tecnologias digitais para o processo de ensino-aprendizagem. Curitiba: Bagai, 2021.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MAFRA, L. A. A sociologia dos estabelecimentos escolares: passado e presente de um campo de pesquisa em re-construção. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (Orgs.). Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, p.109-136, 2003.

MENDELSON, E. Álgebra booleana e circuitos de chaveamento: resumo da teoria e 150 problemas resolvidos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977. (Coleção Schaum).

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. In: Revista Dialogia. São Paulo: Editora da UNINOVE, n.34, p.351-364, jan./abr., 2020.

NEIVA, E. Dicionário Houaiss de comunicação e multimídia. São Paulo: Publifolha, 2013.

OLIVEIRA, E. A. A técnica, a techné e a tecnologia. In: Itinerarius Reflectionis: Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus Jataí – UFG. Jataí: Editora da UFG, v.II, n.5, p.1-13, jul./dez., 2008. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br>>. Acesso em: 28/08/2021.

RANGEL, M. Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas. Campinas: Papirus, 2005. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

REIS, A. C.; SILVA, E. P.; MEIRELLES, C. M. O “novo normal” no campo da educação: da aparência à essência. In: Revista Princípios. Editora, n.160, p.225-245, nov./2020-fev./2021.

SANTOS, B. S. A cruel pedagogia do vírus. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SANTOS, M. P. O mito do “novo normal” em tempos de (pós-)pandemia. In: Antologia Literare. Goiânia: Editora IGM, p.58-62, mai./2021. (Coleção Projeto Clube da Literatura – v.5).

_____. O “boom” da educação tecnológica digital na era (pós-)Covid/19. In: Antologia Literare. Goiânia: Editora IGM, p.129-133, jun./2021a. (Coleção Projeto Clube da Literatura – v.6).

SILVA, J. C. T. Tecnologia: conceitos e dimensões. In: Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Curitiba: ABEPRO, p.1-8, out./2002.

SOARES AMORA, A. Minidicionário Soares Amora da língua portuguesa. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

TEDESCO, A. L.; GIACHINI, J.; RAMON, M. S. Educação e tecnologia: indagações sobre a práxis pedagógica. Curitiba: Bagai, 2020.

TENÓRIO, R. M. Educação e informática: uma investigação da tensão entre os processos analógicos e digitais. São Paulo, 1996. 250 f. (Tese de Doutorado em Educação – Universidade de São Paulo). mimeo.

VIEIRA, L.; RICCI, M. C. C. A educação em tempos de pandemia: soluções emergenciais pelo mundo. In: Editorial Mensal do Observatório do Ensino Médio em Santa Catarina. Florianópolis: OEMESC, p.1-5, abr./2020. Disponível em: <<http://www.udesc.br/ensinomedioemesc>>. Acesso em: 05/10/2021.

