

POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICs)

POSSIBILITIES IN EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC: DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (DICT)

Rita de Cássia Machado da Rocha **1**

Roberta Pires Corrêa **2**

Roberto R. Ferreira **3**

Resumo: As medidas adotadas devido à pandemia de Covid-19 intensificaram um processo que já havia se iniciado: a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) para ensinar no século XXI. No presente artigo elencamos e indicamos ferramentas gratuitas e de utilização no cotidiano para práticas de ensino em ambientes virtuais. Utilizamos como base teórica alguns autores, como: Gomez (2004), educação em rede; Mattar (2014), rede social em educação; Levy (2010), inteligência coletiva e; Garcia (2020) para os desafios encontrados pelos professores durante o isolamento social. Elucidamos a importância das TDICs, desde a escolha correta da tecnologia até a promoção e construção de um ambiente de trocas do conhecimento no ambiente virtual. Assim, professor e estudante conseguirão, juntos, superar as dificuldades impostas, pelo isolamento social, à educação.

Palavras-chave: Covid-19. Isolamento Social. Educação. TDICs.

Abstract: The measures adopted due to the Covid-19 pandemic intensified a process that had already begun: the use of digital information and communication technologies (ICTs) to teach in the 21st century. In this article we list and indicate free tools that can be used in everyday life for teaching practices in virtual environments. We use as theoretical basis some authors, such as: Gomez (2004), network education; Mattar (2014), social network in education; Levy (2010), collective intelligence and; Garcia (2020) for the challenges found by teachers during social isolation. We elucidate the importance of ICTs, from the correct choice of technology to the promotion and construction of an environment of knowledge exchange in the virtual environment. Thus, teacher and student will manage, together, to overcome the difficulties imposed, by social isolation, to education.

Keywords: Covid-19. Social Isolation. Education. ICTs.

-
- 1** Doutora em Ensino em Biociências e Saúde pela Instituto Oswaldo Cruz (IOC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1681014750804265>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5052-2486>. E-mail: ritamachado86@gmail.com
 - 2** Doutoranda em Ensino de Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Mestra em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordenadora pedagógica no Município Rio de Janeiro. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7251150080640298>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8207-4438>
 - 3** Pós-doutora em Ciências Biológicas pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Atua como Pós-doutorado Júnior no Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos e Laboratório de Genômica Funcional e Bioinformática do IOC-FIOCRUZ. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2388203718334606>. E-mail: robertoferreira.ioc@gmail.com

Introdução

Em dezembro de 2019, a Autoridade de Saúde da China alertou a Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre inúmeros casos de pneumonia de etiologia desconhecida na cidade de Wuhan, na China (CHEN, 2020). Em 30 de janeiro, vários casos foram confirmados de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 na China e em outros 18 países. No mesmo dia, a OMS declarou o surto de SARS-CoV-2 como uma Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional (BURKI, 2020). Na data de 30 de setembro de 2020, no Brasil existiam 4.810.935 casos confirmados da doença e aproximadamente 144 mil óbitos confirmados (PAINEL CORONAVÍRUS, 2020). Atualmente, não existem terapias específicas disponíveis, há apenas assistência médica de suporte e a prevenção é a utilização de máscaras e o isolamento social (VELAVAN, 2020).

Com o advento da pandemia, as relações não presenciais se intensificaram, estimuladas por vários órgãos de saúde mundial, como a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020). Rapidamente as atividades mudaram do presencial para o on-line, dos shows dos grandes teatros lotados para as *lives* no sofá das residências, dos encontros presenciais em restaurantes para encontros em plataformas digitais e das aulas em academias para atividades físicas na sala de jantar. A internet virou forte aliada ao isolamento social e alguns profissionais autônomos intensificaram a divulgação dos seus produtos em plataformas como Instagram, Facebook e YouTube (COUTO, COUTO e CRUZ, 2020). Na educação, não foi diferente, surgiram iniciativas de exibição dos congressos, fóruns, simpósios, cursos de aperfeiçoamentos para os professores e o surgimento das atividades escolares on-line, emergindo a migração total das atividades presenciais para o ambiente virtual, em um cenário emergencial, jamais imaginado (MACIEL e LIMA, 2020).

Dados da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020) e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2020) apontam, respectivamente, que 91% do total de estudantes do mundo e mais de 95% da América Latina estão atualmente fora da escola devido à pandemia de Covid-19. A aula passou a ser cada um em sua casa, mediada pelas tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs). No contexto pandêmico, os professores foram forçados a usar diferentes ferramentas e ambientes virtuais ou até mesmo as redes sociais para manter a conexão com os estudantes. Todo esse processo se deu de forma emergencial, sem treinamento para a construção de uma arquitetura pedagógica e sem conhecimento da realidade das famílias que estão do outro lado da tela (RIDLEY, 2020; FANTIN, 2012).

Reinventar se transformou na palavra de ordem. Professores estão aprendendo a utilizar os diferentes recursos para dar suas aulas, assim como os estudantes e a comunidade escolar. Tudo simultaneamente. Para muitos, foi o primeiro contato com as TDICs, as utilizando de forma empírica, sem saber a dimensão e funcionalidade, sem diferenciar a informação, dado e conhecimento. Nessa era da hiperinformação, na qual o conhecimento individual se torna um coletivo, exigindo novas formas de trocas de experiências e partilha (FERREIRA e PENA; 2020) as TDICs ressurgem como um conjunto de mídias que possibilitam novas formas de comunicação, compartilhamento, acesso à informação e práticas pedagógicas, com o uso da tecnologia digital como estratégia de aproximação entre os professores, estudantes e conteúdo (ALVES, CABRAL e COSTA, 2020; VALENTE, 2014; MATTAR; 2014).

A pandemia de Covid-19 quebrou o paradigma do ensino e fez emergir inúmeros questionamentos: o que podemos utilizar em um contexto emergencial com diferentes limitações? É possível ensinar em modo remoto? E agora em casa, sem poder sair e com recurso digital limitado, como darei aula? Como ajustar as demandas de cada escola e estudante? E a internet, que ainda não é para todos? Quais ferramentas podemos utilizar? Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar as TDICs, como ferramentas pedagógicas para promover uma inteligência coletiva, trocas de saberes e aprendizagem diante desse novo cenário educacional.

A ágora digital da Educação em Rede

O contexto histórico da Educação em Rede inicia nos anos 70, com aparecimento do computador pessoal, sinalizando a democratização da informática (GOMEZ, 2004). Nos anos 80,

começaram a criação dos processos colaborativos, envolvimento entre usuários, criação de *vlogs*, fóruns, *chats*, *wikipedia* e espaços virtuais. Nessa década, também foram desenvolvidos o período da mobilidade e comunicação ubíqua, como o 3G, *Wi-fi* e *Bluetooth* (NUNES et. al., 2016). A tecnologia integrou os espaços e tempos possibilitando uma nova configuração de expandir a educação além dos espaços formais (NUNES et. al., 2016; LEMOS, 2005; KENSKI, 2008; GOMEZ; 2004).

Apesar do surgimento nos anos 70, o conceito da Educação em Rede foi criado em 2004 pela educadora Margarita Victória Gomez recebendo notória visibilidade com a cibercultura. Porém, este conceito já era desenvolvido por Freire (1987) em sua educação dialógica com trocas de saberes envolvidos no processo educacional (NUNES et al., 2016). A Educação em Rede possui aplicação e definições diversas, assim como sua relação com as TDCIs (GOEDERT e ARNDT; 2020), que proporcionam aos professores e estudantes ferramentas de colaboração e comunicação reduzindo a distância física existente durante o período de isolamento social (GOEDERT e ARNDT; 2020).

As TDCIs possibilitam níveis avançados de busca, interação e alcance do conhecimento (MORIN, 1997). O professor, insubstituível, é o mediador nesse processo de aprendizagem para uma construção coletiva (FREIRE, 2002; NUNES et. al.; 2016). Mas também tem o desafio de ajustar-se às tecnologias e sair do paradigma da educação bancária, que enxerga o estudante como depósito de conhecimento (FREIRE, 2002). Cada realidade escolar tem sua singularidade e tem utilizados as TDCIs de acordo com cada comunidade, com diferentes metodologias que se adequam a contextos específicos. Porém, é amplamente defendida a necessidade do debate e do protagonismo do estudante, com a virtualização da sala de aula. Sendo importante mencionar que a adoção de ambientes ou recursos virtuais possibilitam o desenvolvimento de habilidades e aprendizagens coletivas e colaborativas entre os estudantes, sendo um ponto importante a escolha da ferramenta adequada ou que eles estejam mais acostumados (VALENTE, 2014; LIMA e ROSENDO, 2014).

A virtualização da sala de aula consiste em usarmos as TDCIs nas ações educativas com a informação direcionada do professor para o estudante, que carrega o estigma conteudista (Freire, 2002). Mas a diferença está na interação com o estudante a partir dessas tecnologias, o aprender a aprender, o desenvolvimento de estímulo do professor nas ações pedagógicas para a construção do conhecimento integrado com o estudante, o “estar junto virtual”, a colaboração e desenvolvimento de novas habilidades e competências (VALENTE, 2014; RIDLEY, 2020; LIMA e ROSENDO, 2014). Habilidades e competências essas, que surgem, hoje, em cenário pandêmico e socioemocionais para lidar com o isolamento social. Planetária para lidar com questões de caráter sanitário, tão necessário hoje para evitar o contágio da doença.

A promoção do conhecimento atualmente, se dá no ciberespaço, utilizando as TDCIs, e por isso as trocas de saberes, processos dialógicos conduzidos pelo professor podem emergir em uma inteligência coletiva (LEVY, 1999; LEVY, 2007). Qual é a nossa ágora na era digital? O termo grego *ágora* significa reuniões, o lugar de interações, debates e manifestações do público. As *ágoras* eram construídas na Grécia Antiga, tendo sido as primeiras na Cidade de Creta e tinham o objetivo que as redes sociais têm atualmente de reunir pessoas com interesses em comum (ALVES e DA SILVA, 2019). Essas reflexões nos levam a pensar quando os filósofos lecionavam suas aulas em praças públicas, como na Grécia antiga, ou quando a aprendizagem era transmitida de geração para geração. Atualmente o conhecimento em nossa sociedade é em rede, na qual os processos informacionais, tecnológicos, industriais e econômicos são movimentados em uma esfera digital, nossa atual *ágora* (SIEMENS, 2005; MOREIRA e JUNUÁRIO, 2014).

Tudo está em constante e intensa modificação. A forma de comunicação também mudou. Não escrevemos mais cartas, digitamos *posts*. Compartilhamos imagens ao invés de revelar fotografias. Enviamos áudios e vídeos, interagimos, trocamos mensagens e clicamos em reações nos emoticons dos aplicativos criando novas relações com o saber (DORNELLES, 2012; CASTELLS, 2018; LEVY, 2007). A internet se tornou uma galáxia de informações com seus hiperlinks e bibliotecas inesgotáveis de assuntos e saberes em todas as línguas. Afunilando, temos as plataformas, redes sociais, diversos ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos, jogos e acesso on-line a museus. Unindo a criatividade e as TDCIs, existe um universo inteiro de possibilidades e desafios a explorar.

Possibilidades e desafios: uso das TDICs na pandemia

A pandemia de COVID-19 intensificou um processo que já havia se iniciado: a utilização da TDICs para ensinar no século XXI. Alguns estudantes, nativos digitais, já utilizavam as tecnologias em seu cotidiano possibilitando rápida comunicação. Permitindo o uso da linguagem mais familiar ou até mesmo a utilização da câmera do aparelho celular para fotografar os registros feitos pelos professores nos quadros, durante as aulas expositivas dentro das salas de aula (MATTAR, 2014; MORAN, 2015; GARCIA; FERREIRA, FERREIRA et al., 2013).

Medidas sanitárias foram adotadas pelo governo federal do Brasil, como a medida provisória n. 934 de 2020 que define normas de caráter excepcional para o ano letivo escolar da educação básica e superior. O calendário escolar também foi reorganizado pelo Conselho Nacional de Educação sob o Parecer n. 5/2020 (PARECER CNE/CP, 2020) que admite as aulas não presenciais para cumprimento da carga horária anual. De acordo com a Nota Técnica da Fiocruz de N.º 1/2020, para manter a conexão com os estudantes, o professor em sua casa teve que se reinventar para planejar as aulas. Essa conexão está focada no levantamento das necessidades de cada família dos estudantes pertencentes à escola, com a finalidade de reafirmar o papel social da escola. Além de manter a conexão com a comunidade para a não evasão e o enfrentamento coletivo das mudanças necessárias, com ações pedagógicas mais adequadas a cada segmento, respeitando a singularidade de cada família de cada comunidade (NT N.º 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ).

Com tantas possibilidades na internet, os usos das TDICs como ferramenta de interação no ensino emergencial, trouxe muitas possibilidades, mas o professor precisa estar atento às demandas educacionais e sociais dos estudantes e na escolha da ferramenta ideal para atender o propósito educacional (ROSENDO, 2014). As redes sociais, tais como, *YouTube* e *Facebook*, demandam estudos para sua utilização no ambiente escolar, por mais que sejam do uso cotidiano de estudantes e docentes (GARCIA et. al., 2020; GARCIA e FERREIRA, 2011). A escolha da ferramenta correta contribui para o desenvolvimento de habilidades e do processo de aprendizagem, facilitando o engajamento, colaboração, tendo o professor como mediador do conhecimento (CANI E SOARES, 2020; LIMA; ROSENDO, 2014). Esse planejamento perpassa desde a preparação do local da sua casa, que hoje, é a sala de aula, até a organização didática, além do desafio de mudar o processo pedagógico tradicional e promover engajamentos, visto a dificuldade de muitos professores com o domínio da tecnologia ou inserção em sala de aula (LIMA, ANDRADE e DAMASCENO, 2010; GARCIA et. al, 2020).

GOEDERT e ARNDT (2020) descreveram a falta de conhecimento tecnológico de alguns professores, apresentando pouca familiaridade com as plataformas, carência de treinamentos para estar em um ambiente de aprendizagem virtual, e descreveram a importância de reconhecer os recursos, possibilidades e suas limitações. Assim, a seguir, iremos elencar e descrever recursos gratuitos, intuitivos e acessíveis existentes dentro das TDICs, visando auxiliar os professores com seus estudantes, respeitando suas realidades, territorialidades e especificidades, sendo assim, um ponto a possibilitar a construção de um ambiente de trocas e construção do conhecimento no ambiente virtual.

Para iniciar a construção de uma aula dentro de casa, transportando a sala aula para o ambiente virtual, alguns equipamentos básicos são necessários: (1) para a transmissão do conteúdo, um computador ou celular; (2) para realizar a transmissão através do sinal, Wi-Fi ou pacotes de dados como os disponíveis por operadoras de telefone 3G e 4G; (3) iluminação para videoconferência, que pode ser a lâmpada do quarto ou até um anel luminoso e; (4) pacote office instalado em seus equipamentos. Estudantes e professores de várias instituições públicas brasileiras podem se inscrever para receber o “Office 365 Educação” gratuitamente, através do link: <https://products.office.com/pt-br/student/office-in-education>. Esse pacote inclui *Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *OneNote* e *Microsoft Teams*, que são ferramentas importantes para sala de aula virtual. Além disso, existe uma outra suíte de aplicativos gratuitos, o *LibreOffice* (<https://www.libreoffice.org>), similar ao pacote office da Microsoft. É importante ter o plano pedagógico da turma para pensar e decidir quais recursos possíveis para aplicação desses aplicativos de forma didática no ciberespaço.

Para a gravação de aulas ou realização de aulas *on-line*, o professor pode utilizar o *Zoom* (<https://zoom.us/pt-pt/freesignup.html>) e enviar para os estudantes. Outras possibilidades

interessantes são *Loom* (<https://www.loom.com>), o *Skype* (<https://www.skype.com/pt-br/>) e *Microsoft Teams* (<https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/microsoft-teams/free>). Todas são consideradas plataformas gratuitas, na qual o professor poderá fazer vídeos e deixar salvos para divulgação futura. Com esses poucos recursos já é possível iniciar de forma segura, rápida e gratuita a criação de uma aula no ambiente virtual, seja ela síncrona, em que é necessária a participação do estudante e professor no mesmo instante e no mesmo espaço; ou assíncrona quando não há a necessidade de que estudante e professor estejam concomitantemente conectados para a realização das tarefas e que o aprendizado seja adequado. Gostaríamos de destacar que para as atividades síncronas em ambiente virtual, não devem ultrapassar duas horas de duração (NT N.º 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ). Já as atividades assíncronas, que também promovem a reflexão e um engajamento de acordo com a disponibilidade e rotina do estudante, o tempo pode ser definido de acordo com a temática, sendo sugerida a duração de 1 a 4 semanas (MOREIRA E BARROS, 2020).

Um aplicativo que tem se tornado o principal aliado do professor em tempos de pandemia é o *WhatsApp* (<https://www.whatsapp.com/>), que é uma ferramenta de mensageria instantânea com mais de 800 milhões de usuários. O aplicativo pode ser utilizado como apoio para a educação através do envio de textos, vídeos, sons, imagens, áudios, *podcasts*, *links*, *hyperlinks* e ligações. Todas essas funcionalidades têm custo gratuito, tanto para o envio quanto para o recebimento de mensagens (MATTAR, 2014; MORAN, 2015; WHATSAPP, 2015). Além da interação individual do professor com o estudante, através de conversas privadas, no *WhatsApp* o professor pode criar grupos específicos para cada turma (até 256 pessoas) e disponibilizar chamadas de vídeos para tirar dúvidas em grupo (até 8 pessoas). Além disso, outro grande benefício dessa tecnologia, no Brasil, é que grande parte das operadoras de telefonia móvel permitem acesso ilimitado ao *WhatsApp*, ou seja, a transferências de dados através do envio e recebimento de mensagens não gera o consumo do pacote de dados usuário. Aumentando assim as possibilidades e disseminação de conteúdo entre o professor e estudando durante o período de isolamento social.

Um exemplo do uso pedagógico do *WhatsApp* foi em uma escola em *Riyadh*, na Arábia Saudita. Os professores criaram grupos para aprender fora de sala de aula com envio de perguntas e bonificações para os estudantes que acertavam (RAMBE e BERE, 2013). Outro estudo realizado, na África do Sul, identificou elevada participação e colaboração dos estudantes nas discussões via *WhatsApp* por conta da familiaridade com a ferramenta (ARAB NEWS, 2015). Na Espanha, um trabalho com foco em melhorar a leitura na aprendizagem da língua inglesa foi desenvolvido, obtendo participação e aderência de 90% dos estudantes (PLANA, 2013). Assim, podemos concluir que uso desses recursos do cotidiano podem potencializar a interação e participação dos estudantes, sendo possível utilizar nossa experiência com *WhatsApp* ou recursos do cotidiano para o ensino em ambiente virtual no contexto emergencial ocasionado pela pandemia de Covid-19.

Uma das maiores redes sociais também é considerada uma TDICs e pode ser incorporada ao ensino em ambiente virtual, o *Facebook* (<https://www.facebook.com/>). Com cerca de 2.603 bilhões de usuários, essa tecnologia permite a utilização de recursos para aprendizagem: a criação de grupos, páginas e fóruns de discussão privados ou públicos. O professor pode abrir esses espaços virtuais, descrever netiqueta, que são regras do grupo com a dinâmica das aulas e inserir material educativo, bibliografia elaborada com referências e *hyperlinks*. A dificuldade da criação de grupos no ambiente virtual para aprendizagem é o professor precisar entender e dominar a dinâmica do grupo, para que a interação entre eles aconteça de forma espontânea, seja em comentários, reações ou comentários reflexivos. Afinal, são inúmeras turmas, escolas e estudantes. A comunicação pode ser síncrona, via comentários em uma *live* do professor pelo grupo ou assíncrona, quando o tempo do material postado for diferente do tempo dos comentários, sendo importante a construção do conhecimento na troca de mensagens e compartilhamento de *posts*. No Brasil, algumas operadoras também disponibilizam acesso gratuito e ilimitado a esse aplicativo (FACEBOOK, 2020; POSSOLLI e NASCIMENTO, 2015).

O *YouTube* (<https://www.youtube.com/>), mídia social com mais de dois bilhões de usuários, lançado em 2005 e adquirido pela *Google* em 2006, também pode ser utilizado na educação. A criação de canais que viabilizam a transmissão de *lives* nesse aplicativo tem chamado a atenção de muitos profissionais. Utilizando o seu próprio canal no *YouTube*, o professor pode criar atividades periódicas na plataforma e posteriormente armazená-las em seu canal através das *playlists*, podendo

ser específica ao tema de cada aula. Essas *playlists* podem ser públicas, sendo exibidas em buscas, todo mundo possui acesso a elas e ficam visíveis na página do canal do professor; não-listadas, não aparecem em buscas, mas são visualizadas apenas com o *link*, que pode ser compartilhado pelo professor com seus estudantes e; particular, também não aparecem em buscas, e apenas o professor possui o acesso a ela.

Outra característica interessando do *Youtube* é possibilitar a busca de canais de instituições renomadas, que possuem conteúdo diverso e seguro. Assim, o professor pode realizar uma busca prévia e estimular seus estudantes a participar de canais de assuntos pertinentes às suas aulas, servindo com material de apoio. Com isso, o professor estimula o estudante a construir seus ambientes pessoais de aprendizagem, se inscrevendo em canais e salvando seus vídeos favoritos (MATTAR, 2009). Esse processo resulta no empoderando cada vez mais do estudante em compartilhar seus materiais para reflexão e assim favorecendo surgimento de uma inteligência coletiva (LEVY, 2010).

Identificadas as principais tecnologias digitais como possibilidades para a educação durante o período pandêmico, é necessário também pensar sobre a organização didática. Esse processo deve levar em consideração desde a escolha do aplicativo, considerando as especificidades de cada localidade, instituição e escola, bem como as peculiaridades da comunidade e estudante, considerando todos os limites e desafios. Ter flexibilidade nesse momento é fundamental. As diferentes plataformas ou aplicativos nos possibilitam isso. E devem ser eleitos de acordo tanto com a familiaridade dos estudantes, quanto dos professores. É fundamental para a organização didática dominar as funcionalidades dos sistemas, plataformas e aplicativos que eleger para uso, sendo aconselhável dar preferência para as que já utilizamos no cotidiano. Promovendo assim maior engajamento e interação de todos (PLANA, 2015).

Ainda ressaltando o ponto de vista didático, o professor ao ensinar em um ambiente virtual, enfrenta desafios como no ensino convencional, em sala de aula presencial. Essa nova forma de ensinar com recursos didáticos informáticos requer uma preparação e um planejamento da atividade que oportunize momentos de aprendizagem ativa que tenham significado tanto para o estudante quanto para o professor (CAMACHO ET AL, 2020; GAMA ET. AL, 2020). Nesse sentido, o professor durante o período de isolamento social também precisar organizar a didática do ensino, através da apresentação do conteúdo, indicação e disponibilização do assunto a ser abordado na aula, de forma clara e objetiva, podendo ser adotada a metodologia de tópicos seguidos de orações curtas descrevendo o assunto. Desse processo, surge a proposta do treinamento em curadoria que trabalhará, pelo menos, dois grandes tópicos: (i) direitos autorais dos materiais que são usados pelos professores, principalmente em ambientes virtuais, em momentos assíncronos (material gravado ou disponibilizado sem a autorização do autor ou detentor da licença autoral) e; (ii) incentivo ao registro e compartilhamento de produtos autorais dos professores através do licenciamento jurídico gratuito, como "*Creative Commons*", por exemplo, ou em repositórios específicos, como o EDUCAPES e similares (NT N.º 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ).

As TDICs se tornaram artefatos essenciais, com *lives*, videoconferências, interações em redes sociais e em contraste vem a dificuldade no acesso à internet de muitos estudantes. Embora muitas pessoas ainda não tenham um dispositivo eletrônico com acesso à internet, dados da ANATEL (2018) apontam que o Brasil possui um total de 236,2 milhões de celulares cadastrados, número superior a população brasileira, segundo dados do IBGE (2018) que corresponde a aproximadamente 207,7 milhões de habitantes.

Como falar de TDICs em um país em que a inclusão digital ainda é uma questão importante a ser solucionada? Com o advento da pandemia de Covid-19, emergiram algumas iniciativas de instituições na oferta de *tablets* e *modems* de internet para que o estudante não ficasse sem atividades relacionadas à escola. Ações como essa poderiam ser ainda mais estimuladas de forma a contemplar um maior número de estudantes no Brasil. Uma alternativa para auxiliar no acesso ao conteúdo produzido por professores vem sendo adotada através em algumas comunidades. O professor utilizando os aplicativos e funcionalidades aqui listados, envia o material para as escolas, que transformam a informação digital em material impresso e viabilizam a distribuição desse conteúdo para os estudantes. Uma alternativa interessante e viável será o aproveitamento de programas de televisão aberta, em canais diversos que dediquem horários para educação, através

de parcerias com as redes de ensino (NT N.º 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ). Assim, utilizando as TDICs, o professor aumentará o acesso ao conhecimento e estimulando a aprendizagem dos estudantes durante o período de isolamento social.

Dentro do ambiente virtual, a frequência e o processo avaliativo também precisarão ser revistos, o que implicará em mudança nas práticas didáticas tradicionais. Toda e qualquer atividade realizada através das TDICs e mediada pelo professor pode e deve ser contada como frequência para o estudante, que saber se ele é capaz de realizar a ação com sucesso e o professor pode auxiliar no caminho desta conquista, na mediação da interação e colaboração em rede. Para Barbosa (2007), em uma sociedade desigual, esse processo não é uma tarefa simplista, pois necessita de acessos à internet, para interagir com as TDICs. E que estão sendo usados de maneira pedagógica nesse momento do necessário isolamento social.

As TDICs perpassam pelas redes sociais, aplicativos e recursos gratuitos que poderão ser utilizados na educação e ensino em ambientes virtuais, descrito por Plana (2013) como uma forma de promover maior engajamento nessas relações. A dinâmica que propomos compreende: (1) a escolha das TDICs com que o professor tem maior intimidade e costume; (2) unido à TDICs ideal de acordo com o perfil de cada estudante e escola; (3) através do planejamento e organização didática; (5) criando conteúdos e aulas síncronas ou assíncronas através das TDICs; (6) resultando em ensino e aprendizagem de qualidade nesse ambiente novo, que é a sala de aula virtual.

Nosso desafio aqui, foi selecionar, após uma pesquisa entre as TDICs disponíveis no espaço virtual, as que identificamos funcionar como possibilidades para práticas diárias como os professores em suas aulas. Emergir conhecimento na internet, que é uma grande galáxia com seus *links*, com o envio aos estudantes através de vídeos curtos ou até aulas completas, mantendo a didática à distância, se tornou uma necessidade sem precedentes. Com essas funcionalidades, acreditamos que continuaremos proporcionando uma educação dialógica, emancipatória, protagonista, considerando as especificidades do processo de ensino aprendizagem como previsto na Diretriz Curricular Nacional (2013).

Considerações Finais

A pandemia de Covid-19 associada à quarentena e ao isolamento social alterou o modo de agir e pensar de todos. Estudos demonstram uma importante alteração comportamental a partir do início da pandemia, em que a população teve suas atividades cotidianas modificadas. Esse processo é uma reação provocada, principalmente, pelas medidas de controle da pandemia, na qual o isolamento social se faz necessário. Esse conjunto de ações iniciou um processo de reinvenção das relações e consequentemente entre estudante e professor. O resultado que estamos experienciando vai estar presente na realidade brasileira. Não haverá retorno à situação anterior. Mesmo com o desenvolvimento de uma vacina para a Covid-19, as TDICs estarão ainda presentes e mais fortalecidas no cenário educacional mundial, sendo necessário cada vez mais a adequação dos professores e estudantes às tecnologias utilizadas.

Nesse momento de reinvenção e readequação, os desafios para a educação durante a pandemia são inúmeros. O isolamento social também gerou transformações nos processos pedagógicos e de ensino. As TDICs se fortaleceram como verdadeiras possibilidades e viabilizadoras para a continuação do aprendizado no mundo. Nossa reflexão final é exposta através da ilustração (Figura 1) criada em conjunto com o artista plástico Erick Maranhão, que tem como base fundamental teórica a filosofia de Camus (PIMENTA, 2018). Fazemos a analogia ao conceito do absurdo e adaptação humana na qual o professor e o estudante no cenário de residência, seguram juntos o peso da educação e seus desafios em tempos de pandemia, aprendem juntos a lidar com a nova sala de aula virtual, constroem juntos o conhecimento em um ambiente virtual e, por fim, ultrapassam juntos as dificuldades do ensino impostos pelo isolamento social durante a pandemia de COVID-19.

Figura 1. O desafio imposto aos professores e estudantes durante a pandemia de Covid-19



Fonte: Ilustração criada em conjunto com o artista plástico Erick Maranhão.

Referências

ALVES, Elaine Jesus; DA SILVA, Bento Duarte. **APRENDER “COM” A TECNOLOGIA:** O uso do Facebook no processo de aprendizagem e interação de curso online. *Revista Observatório*, v. 5, n. 4, p. 658-669, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p658>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

ALVES, José Matias; CABRAL, Ilídia; COSTA, João. **Ensinar e aprender em tempo de COVID-19:** entre o caos e a redenção. 2020.

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Brasil tem 236,2 milhões de linhas móveis em janeiro de 2018.** Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/dados/destaque-1/283-brasil-tem-236-2-milhoes-de-linhas-moveis-em-janeiro-de-2018> . Acesso em: 29/09/2020.

ARAB NEWS. **WhatsApp comes in handy for students and teachers.** Disponível em: <http://www.arabnews.com/news/540941?page=1>. Acesso em: 15 de julho de 2020.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. **Culturas escolares, culturas de infância e culturas familiares: as socializações e a escolarização no entretecer destas culturas.** *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 100, Especial, p. 1059-1083, out., 2007.

BRASIL. **Painel Coronavírus.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

BURKI, Talha Khan. Coronavirus in China. *The Lancet. Respiratory Medicine*, v. 8, n. 3, p. 238, 2020.

CAMACHO, Alessandra Conceição Leite Funchal et al. A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 5, p. e30953151-e30953151, 2020.

CAMPOS, Nathielly de Sousa et al. Lições aprendidas em uma experiência de utilização do Facebook como Arquitetura Pedagógica de apoio a um curso em regime Blended Course. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 34, p. 75–93, jul. 2012.

CANI, Josiane Brunetti et al. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. Editora Paz e Terra, 2018.

CHEN, Jieliang. Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV—a quick overview and comparison with other emerging viruses. **Microbes and infection**, 2020.

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. # FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020.

DAMASCENO, Rogério JA; ANDRADE, M. N.; LIMA, J. O. **A Resistência do professor diante das Novas Tecnologias**. Acesso em, v. 28, p. 20, 2010. (CONSERTAR TETXO)

DORNELES, Darlan Machado; CHAVES, Lindinalva Messias do Nascimento. A formação do professor para o uso das TICs em sala de aula: uma discussão a partir do projeto piloto UCA no Acre. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 71-87, dez. 2012. ISSN 1983-3652. (AJEITAR REFE NO TXT)

FACEBOOK. **Facebook Newsroom**: Company Info. Disponível em: <http://newsroom.fb.com/company-info/>. Acesso: 20 de agosto de 2020.

FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores. **Coleção Papirus Educação) 1ª Ed., Papirus, São Paulo**, 2012.

FERREIRA, Cláudia Aparecida Avelar; PENA, Felipe Gouvêa. O uso da tecnologia no combate ao covid-19: uma pesquisa documental/The use of technology in the combat of covid-19: a documentary research. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 27315-27326, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, Freire, 2002.

GAMA, José Antonio Aguiar et al. “NÓS SOMOS AS REDES”: REFLEXÕES SOBRE O USO DAS REDES SOCIAIS NA ESCOLA. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 9, p. 184-193, 2020.

GARCIA, L. M. M.; FERREIRA, M. J. A. A rede social Facebook enquanto ferramenta de suporte ao ensino colaborativo / cooperati vo. **Revista do Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia**, 2011. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/xmlui/handle/11328/447>. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

GOEDERT, Lidiane; ARNDT, Klalter Bez Fontana. MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E EDUCAÇÃO MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA. **Criar Educação**, v. 9, n. 2, p. 104-121, 2020.

GOMES, Luis Fernando. **EAD no Brasil**: perspectivas e desafios. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) [online], v. 18, n. 1, p. 13–22, mar. 2013

GOMEZ, M.; V.; **Educação em rede**: uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004. (Guia da escola cidadã, v.11).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2017**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 29/09/2020.

KAIESKI, Naira; GRINGS, Jacques Andre; FETTER, Shirlei Alexandra. Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do WhatsApp. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 2, 2015

KENSKI, Vani Moreira. Educação e comunicação: interconexões e convergências. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 104, p. 647-665, 2008.

LÉVY, PIERRE. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.

LÉVY, Pierre. **Inteligência coletiva (A)**. Edições Loyola, 2007.

LIMA, Ana Lúcia D'Império; ROSENDO, Rosi. **Séries finais do ensino fundamental: o papel das TIC na etapa mais desafiadora do ensino básico**. In: CETIC. BR. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2013. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

MACIEL, W. L.; LIMA, C. M. D. DE. O uso da tecnologia como facilitadora para resolução de atividades extraclasse. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 1, p. 566-580, 13 jan. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/rober/Downloads/1021-Texto%20do%20artigo%20com%20identifica%C3%A7%C3%A3o%20dos%20autores-4033-2-10-20200129.pdf>. Acesso em 29/09/2020.

MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MATTAR, João. YouTube na educação: o uso de vídeos em EaD. **São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi**, 2009.

Ministério da Educação (2020). **Portaria nº 343, de 17 de Março de 2020** que Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. MEC Disponível em: <https://www.mec.gov.br/> Acesso: 25 de julho de 2020.

MORAN, J. M. **Como utilizar a Internet na educação**. Ci. Inf., Brasília, v. 26, n. 2, maio, 1997.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (Org.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, José Manuel. Contribuições para uma pedagogia da educação online. **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**, v. 4, p. 41-52, 2003.

MOREIRA, Darlinda; BARROS, Daniela Melaré Vieira. **Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais**. 2020.

MOREIRA, J. A.; JUNUÁRIO, S. **Redes sociais e educação: Reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem**. In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edmea (Org.). Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar [online]. Campina Grande: EDUEPB, p. 67-84, 2014.

NOTA TÉCNICA N.º 1/2020/PG-EBS/IOC-FIOCRUZ. **Embasamento técnico e sugestões para ações de promoção da saúde ambiental e estratégias educacionais para mitigar as iniquidades no acesso à Educação Básica no Brasil no contexto da pandemia de COVID-19.** Disponível em: http://www.fiocruz.br/ioc/media/nota_tecnica_n01_2020_pgebs_ioc_fiocruz.pdf. Acesso em: 29/09/2020.

NUNES, Lucyene Lopes da Silva Todesco et al. Educação em rede: tendências tecnológicas e pedagógicas na sociedade em rede. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 3, n. 2, p. 197-212, 2016.

OLIVEIRA, Alexandre Barbosa de et al. **Organização emergencial da rede de atenção à saúde no estado do Rio de Janeiro para enfrentamento da pandemia do novo coronavírus (COVID-19):** nota técnica conjunta de pesquisadores da UFRJ, UERJ e Fiocruz. 2020.

Organização Mundial da Saúde (2020). **Coronavirus disease 2019 (COVID-19):** Situation Report –51. OMS. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10 Acesso: 02 de agosto de 2020.

PIMENTA, Danilo Rodrigues. A filosofia posta em imagens de Albert Camus. **PROMETEUS FILOSOFIA**, v. 11, n. 26, 2018.

Parecer CNE/CP nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020 - Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19.

PLANA, Mar Gutiérrez et al. **Improving learners' reading skills through instant short messages:** A sample study using WhatsApp. 4th World CALL Conference, Glasgow, 10-13 julho, 2013

POSSOLLI, Gabriela Eyng; DO NASCIMENTO, Gabriel Lincoln; DA SILVA, Juliana Ollé Mendes. **A utilização do Facebook no contexto acadêmico: o perfil de utilização e as contribuições pedagógicas e para educação em saúde.** RENTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 13, n. 1, 2015.

POSSOLLI, Gabriela Eyng; DO NASCIMENTO, Gabriel Lincoln; DA SILVA, Juliana Ollé Mendes. **A utilização do Facebook no contexto acadêmico: o perfil de utilização e as contribuições pedagógicas e para educação em saúde.** RENTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 13, n. 1, 2015.

RAMBE, Patient; BERE, Aaron. **Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a South African University of Technology.** British Journal of Educational Technology, Volume 44, Número 3, 2013.

RIDLEY, Mark. **Das aulas presenciais às aulas remotas:** as abruptas mudanças impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus-o COVID-19!.

ROCHA, Rita de Cássia Machado da et al. **Educação em Rede e possíveis contribuições para a Doação de Órgãos.** 2016. Tese de Doutorado.

SABOIA, Juliana; VARGAS, PL de; VIVA, MA de A. O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no meio virtual. **Revista Cesuca Virtual: conhecimento sem fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2013.

SIEMENS, G. **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.** International Journal of Instructional Technology & Distance Learning (ITDL). [S. l], v.2, n.1, 2005.

SOUZA, C.; SIMON, R. M. **REDES SOCIAIS E MOOCs: ANÁLISE DE MÍDIAS PARA UMA EDUCAÇÃO EM REDE.** In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, XI, p. 313-327, 2014. Florianópolis.

Anais do XI ESUD.

UNESCO - **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2020)**. Suspensão das aulas e resposta à COVID-19.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. La epidemia de COVID-19. **Trop Med Int Health**, 2020.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

WHATSAPP. Disponível em: <http://www.whatsapp.com>

Recebido em: 29 de setembro de 2020.

Aceito em: 07 de março de 2022.