

EDUCAÇÃO

V.12 • N.2 • Publicação Contínua - 2024

ISSN Digital: 2316-3828

ISSN Impresso: 2316-333X

DOI: 10.17564/2316-3828.2024v12n2p38-52



## TICS NO CONTEXTO DO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E OPORTUNIDADES EM TEMPO DE QUARENTENA

ICT IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION:  
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN QUARANTINE TIME

LAS TIC EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR:  
DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN TIEMPO CUARENTENA

Alexandre Guilherme<sup>1</sup>

Fernanda Gobbi de Boer Garbin<sup>2</sup>

Carlos Alberto Rojas Carvajal<sup>3</sup>

### RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) influenciam a forma como as pessoas se relacionam, trabalham e estudam. Estas ganharam ainda mais destaque nos últimos meses, em decorrência da pandemia do Coronavírus, sendo seu uso para a educação amplamente discutido pela comunidade acadêmica. Tem-se atribuído o termo educação remota emergencial à solução utilizada pelas instituições de ensino para transformar as aulas antes presenciais em online. Reconhecendo o novo cenário e as alternativas apresentadas à educação superior, este estudo procurou responder a seguinte questão: quais desafios e oportunidades oferecem as TIC no contexto da educação superior, após a adoção da educação remota de emergência? Como oportunidades, tem-se a comunicação a qualquer tempo e espaço, além do desenvolvimento de autonomia do estudante quanto ao seu aprendizado. Entre os desafios estão a inclusão digital, a adequação da infraestrutura de instituições de ensino e a capacitação de professores para o uso de TIC.

### PALAVRAS-CHAVE

Tecnologias da Informação e Comunicação.  
Ensino Superior. Ensino On-line. Educação Remota Emergencial.

## ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICTs) influence the way people relate, work and study. These have stood out in recent months, due to the Coronavirus pandemic and their use for education being widely discussed by the academic community. The term remote emergency education has been attributed to the solution used by educational institutions to transform classes that were previously in person into online. Recognizing the new scenario and the alternatives presented to higher education, this study sought to answer the following question: what challenges and opportunities do ICTs offer in the context of higher education, after the adoption of remote emergency education? As opportunities, there is communication at any time and space, in addition to the development of student autonomy regarding their learning. Among the challenges are digital inclusion, adapting the infrastructure of educational institutions and training teachers to use ICTs.

## KEYWORDS

Information and Communication Technologies. higher education. E-learning. Emergency Remote Education.

## RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) influyen la forma como las personas se relacionan, trabajan y estudian. Éstas ganaron importancia en últimos meses con la pandemia del Coronavirus y su uso en educación es ampliamente discutido por la comunidad académica. El término educación remota de emergencia se atribuyó a la solución utilizada por las instituciones educativas al convertir clases presenciales en clases en línea. Reconociendo el nuevo escenario y alternativas presentadas, este estudio respondió la pregunta: ¿qué desafíos y oportunidades ofrecen las TIC en el contexto de la educación superior con la adopción de la educación remota de emergencia? Como oportunidades se tiene la comunicación en cualquier momento y espacio y el desarrollo de la autonomía del estudiante en su aprendizaje. Entre los desafíos están la inclusión digital, la adecuación de infraestructura de las instituciones educativas y la capacitación docente para el uso de las TIC.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la información y la comunicación. Educación Superior. Educación en línea. Educación remota de emergencia.

## 1 INTRODUÇÃO

A globalização econômica e cultural e a alta velocidade com que informações são geradas e transmitidas por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) fazem com que estas estejam cada vez mais presentes no cotidiano, propiciando alterações na forma como as pessoas se relacionam, trabalham e estudam. Dessa forma, no contexto educacional, também as modalidades de ensino são repensadas, de modo a permitir um aprendizado acessível e uma postura proativa dos estudantes.

Nos últimos meses, os debates sobre o uso de TIC para a educação e a modalidade a distância ganharam destaque em decorrência da pandemia pelo Coronavírus. Segundo informações divulgadas pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, 191 países tiveram o funcionamento do seu sistema educacional afetado pelo isolamento social, o que impactou aproximadamente 1,5 bilhões de estudantes da educação básica e superior em todo o mundo. Além disso, quase 60,2 milhões de professores não estão mais na sala de aula (Unesco, 2020). No Brasil, como forma de enfrentar os desafios da educação neste período de crise, o governo federal determinou medidas como a flexibilização do calendário acadêmico (Brasil, 2020a), e o Ministério da Educação possibilitou a substituição das aulas presenciais pela modalidade a distância (Brasil, 2020b).

São evidentes os esforços das instituições de ensino superior para manter suas atividades e, ao mesmo tempo, atender as recomendações para preservar a saúde dos alunos, professores e funcionários. Porém, é preciso reconhecer que o modelo de cursos *online* rapidamente estruturado em resposta a esta crise difere das experiências de aprendizado *online* bem planejadas, características da educação a distância. Neste momento, o que se observa são professores buscando orientações rapidamente, para emergencialmente atender às necessidades de curto prazo. Observa-se também que algumas instituições de ensino não possuem a infraestrutura adequada para suportar os recursos necessários à educação a distância, assim como professores e alunos.

A educação a distância necessita de metodologias de ensino adequadas e um projeto pedagógico com características específicas. No entanto, mesmo utilizando TIC, ainda se observa o ensino instrucional, que costuma ser classificado como tradicional. Portanto, tem-se atribuído o termo educação remota emergencial à solução utilizada pelas instituições de ensino para minimizar os impactos negativos da pandemia do Coronavírus no âmbito educacional (Arruda, 2020; Hodges *et al.*, 2020). Segundo os autores, esta diferencia-se de a educação a distância ao ensino propor adaptações de atividades antes presenciais para a modalidade *online* por meio de tecnologias, temporariamente, como alternativa à atual crise. Dessa forma, está permitindo experimentar o uso das TICs para o ensino e a aprendizagem, o que conseqüentemente incentiva a reflexão sobre seus processos.

Diante do contexto apresentado questiona-se: quais desafios e oportunidades oferecem as TIC no contexto da educação superior, após a adoção da educação remota de emergência? Busca-se respostas a essa questão a partir de estudos de pesquisadores das TIC. Dessa forma, para a base filosófica sobre o tema, analisa-se as ideias de Manuel Castells sobre a sociedade da informação em rede e seus desafios, e de Pierre Lévy, que apresenta reflexões acerca da virtualização, ciberespaço e cibercultura. Como referências sobre as TIC no contexto educacional tem-se José Manuel Moran e Adriana Kampff.

## 2 UM NOVO TEMPO E OS DESAFIOS DA SOCIEDADE EM REDE

É um lugar comum falar do final do século XX e do início do atual utilizando a expressão paradoxal de que, como sociedade, não estamos vivendo uma época de mudanças, mas que experimentamos na história uma verdadeira mudança de época.

Além das particularidades que distintos autores tem para articular seu pensamento, todos reconhecem na tecnologia um papel fundamental nos acontecimentos que a humanidade tem vivido nos últimos 50 anos. Para analisar estes acontecimentos, entre as escolhas teórica em que se enquadram esta reflexão, tem-se o pensamento de Manuel Castells e sua extensa produção para analisar o surgimento e as potencialidades das novas TIC no contexto educacional.

Para Castells (2002), na história, somente compara-se aos efeitos da criação do alfabeto e sua utilização oral e escrita para o desenvolvimento, o que está ocorrendo atualmente. Depois de 2700 anos, uma transformação tecnológica de grandes dimensões permitiu, e continua a permitir, a integração das modalidades escrita, oral e audiovisual da comunicação humana em uma rede interativa global, com condições de acesso aberto e a um preço acessível, mudando de forma fundamental o caráter da comunicação. Conforme descrito por Castells (2002, p. 414), “o surgimento de um novo sistema eletrônico de comunicação caracterizado pelo seu alcance global, integração de todos os meios de comunicação e interatividade potencial, está mudando e mudará para sempre nossa cultura”.

Embora não seja o propósito principal deste artigo aprofundar os conceitos históricos da criação, rápido desenvolvimento e utilização das TICs nas sociedades contemporâneas, é importante indicar algumas das características deste processo, que podem gerar mudanças culturais significativas no campo da educação. É importante reconhecer que o desenvolvimento das TIC é base fundamental das mudanças na sociedade contemporânea. Por exemplo, as inovações que permitiram o acesso pessoal ao computador surgiram com estudantes universitários e, com o passar do tempo, prevalece o protagonismo da academia na difusão da comunicação por via eletrônica pelo mundo, transferindo à esta dinâmica social o espírito utópico, comunal e libertário do início do processo (Castells, 2002).

Um dos marcos mais importantes para as mudanças culturais vivenciadas, considerando a evolução das tecnologias, é a internet, e, ao longo da história, esta tem sido o meio de comunicação com maior inserção na sociedade (Castells, 2002). De fato, Castells traça um comparativo com a rádio, que nos Estados Unidos levou trinta anos para chegar a sessenta milhões de pessoas, e a TV, que alcançou esse nível de difusão em 15 anos, enquanto a internet o fez em apenas três anos. Porém, apesar da presença significativa da internet no cotidiano das pessoas, no ano 2000, 88% dos usuários da internet eram pessoas de países industrializados e representavam somente 15% da população do planeta.

Assim, tem-se a desigualdade no acesso à tecnologia como um dos paradoxos mais discutidos nesta era, em razão da característica supostamente independente de espaço dela. Enquanto acelerava-se o ritmo das pesquisas e inovações tecnológicas relacionadas, como o desenvolvimento das redes 5G, a transmissão de dados via satélite e os serviços de *wi-fi* e *bluetooth*, ainda é restrito o acesso às mesmas. No final de 2019, 46,4% da população global não tinha acesso à internet, conforme os dados apresentados pela União Internacional de Telecomunicações. Ainda, nos países denominados

desenvolvidos, 86,6 de cada 100 habitantes têm acesso à internet, enquanto para aqueles em desenvolvimento, a proporção diminuiu para 47 habitantes a cada 100 (Itu, 2020).

Mesmo assim, é importante reconhecer que mudanças fundamentais vêm acontecendo na sociedade, mas, além disso, os desafios e as oportunidades que se apresentam neste novo tempo à toda humanidade. Nesse sentido, no tópico a seguir faz-se uma reflexão sobre as oportunidades do ciberespaço e das tecnologias intelectuais.

### 3 OPORTUNIDADES DO CIBERESPAÇO E DAS TECNOLOGIAS INTELECTUAIS

Pierre Lévy (1993) estabelece três grandes fases em que se pode identificar diferentes relações entre sujeitos e conhecimento, sendo estas a oralidade primária, a escrita e a informática. Quanto à informática, Lévy (1993, p. 9) argumenta que se trata de “um campo de novas tecnologias, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado”, na qual se desenvolve a cibercultura. Segundo o autor, a cibercultura se refere às relações sociais e às produções artísticas, intelectuais e éticas, mediadas por tecnologias.

A partir da adoção da informática, observa-se o aumento da velocidade de surgimento e renovação dos saberes (Lévy, 1999). Nesse contexto, as reflexões sobre o futuro da educação precisam considerar as mudanças das relações com o conhecimento. Apoiando essa transformação, o ciberespaço suporta tecnologias que permitem amplificar, manifestar e modificar funções cognitivas, como a memória, a imaginação, a percepção e o raciocínio, por meio de novas formas de acesso à informação.

Assim, as tecnologias não definem, mas condicionam o pensamento, já que há uma relação entre objetos e sujeitos. Por exemplo, os hipertextos - redes de conhecimento estruturada por nós e conexões - são a base para o desenvolvimento de tecnologias intelectuais, as quais geram diferentes processos cognitivos. Segundo Pierre Lévy (1993), as tecnologias são denominadas como intelectuais quando reorganizam a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais. A adaptação das pessoas a essas tecnologias ocorre quase que naturalmente, uma vez que a memória é estruturada de forma a reter e compreender as informações por suas relações (Lévy, 1993).

Lévy (1993) avalia que o modo como as pessoas agem e percebem a realidade depende da estabilidade de diferentes circunstâncias definidas por instituições, dispositivos de comunicação, formas de fazer e relações com o meio ambiente. Porém, os equilíbrios destas são frágeis, sendo necessário apenas um evento para que ocorram transformações culturais: “circunstância como uma mudança técnica desestabiliza o antigo equilíbrio das forças e das representações, estratégias inéditas e alianças inusitadas tornam-se possíveis” (Lévy, 1993, p. 16).

Lévy (1999), exemplificando as mudanças culturais provenientes de novas tecnologias intelectuais, relata que a *World Wide Web* propagou-se rapidamente entre os usuários da internet, tornando-se uma das principais causas de desenvolvimento do ciberespaço. Por meio das páginas da *web*, ideias e saberes são divulgados e grupos de pessoas se relacionam. Assim, mesmo sem os encontros presenciais, a interação pelo ciberespaço torna-se uma importante forma de comunicação, contribuindo para estruturar fortemente a ecologia cognitiva.

Diante do crescimento do ciberespaço e, conseqüentemente, das mudanças culturais observadas na sociedade, principalmente quanto à relação com o conhecimento, torna-se necessário repensar os sistemas de educação. Segundo Lévy (1999), são necessárias duas grandes reformas: a primeira para promoção da educação aberta e a distância; a segunda quanto aos métodos pedagógicos, que devem favorecer aprendizagens personalizadas e coletivas em rede, sendo esta última explorada no tópico a seguir.

A fim de melhor compreender as potencialidades dos recursos tecnológicos para a educação, a seguir são apresentadas possibilidades do uso de TIC para o ensino e a aprendizagem.

## 4 TIC NA EDUCAÇÃO

Kampff (2012, p. 14) diferencia as TIC educacionais das demais, “ampliando as possibilidades de o professor ensinar e dos alunos aprender”, elencando as mídias – impressos, rádio e audiovisuais –, a informática, os *softwares* educacionais e a internet, afirmando que a utilização de TICs na educação pode ser transformadora, pois facilita o acesso à informação e propicia a interação com outras pessoas. Porém, Moran (1995) observa que o simples uso das tecnologias não promoverá mudanças nos processos de ensino e aprendizagem, sendo o papel desempenhado pelo professor um fator decisivo. Segundo o autor, se o professor estiver disposto a inovar em suas práticas pedagógicas, encontrará nas tecnologias oportunidades de ampliar sua interação com os alunos (Moran, 1995).

Além disso, o autor (Moran, 1995) observa que é preciso estabelecer um equilíbrio entre o uso de tecnologias e condições que permitam a construção de um relacionamento sujeito-sujeito entre professores e estudantes, essencial para a aprendizagem. Portanto, não são os recursos que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico e a gestão. Apesar disso, segundo Moran (2013, p. 12), “não há dúvida de que o mundo digital afeta todos os setores, as formas de produzir, de vender, de comunicar-se e aprender”.

O uso das TIC tem possibilitado diversos benefícios para o ensino e a aprendizagem. Permite qualificar a aprendizagem, por meio de recursos multimídia, de simulação e ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona. Também propicia aos alunos desenvolver competências para o uso de tecnologias, contribuindo para sua formação profissional (Kampff, 2012). Essas competências têm sido campo de interesse para pesquisadores da área da educação, e passou a ser importante elemento da Base Nacional Comum Curricular. Esta é uma importante diretriz para a educação básica no Brasil, em que pelo menos três das dez competências gerais que o sistema de educação deve propiciar aos estudantes, tratam especificamente do componente tecnológico-digital (Brasil, 2017).

Entre os recursos que costumam ser utilizados para fins educacionais, difundiu-se o uso do Ambientes Virtuais de Aprendizagem, os quais permitem o gerenciamento de conteúdo e o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos alunos. Conforme esclarece Moran (2003), os ambientes virtuais permitem a ampliação do espaço e tempo da sala de aula tradicional, de modo que os professores podem organizar ações de pesquisa e de comunicação que possibilitem aos alunos aprender.

Moran (2013) descreve os vídeos como uma importante produção digital para documentação, registro de aulas e eventos, experiências e entrevistas. Segundo o autor a utilização dos vídeos para o

ensino cria novas possibilidades em relação à postura pedagógica. Por exemplo, o professor propõe o estudo de determinado tema por meio dos vídeos, deixando para o momento de interação com os alunos o desenvolvimento de atividades mais criativas e o aprofundamento do conteúdo. Ainda, esses recursos audiovisuais combinam imagem, áudio, texto e movimento, oportunizando a aprendizagem a alunos com estilos cognitivos diferentes (KAMPFF, 2012).

Portanto, por meio das TIC e metodologias adequadas, os processos de ensino e aprendizagem podem ser repensados e adaptados ao contexto atual. Considerando as mudanças culturais vivenciadas pela sociedade devido ao desenvolvimento das tecnologias digitais e das possibilidades de uso no âmbito educacional, a seguir propõe-se uma reflexão sobre os desafios e oportunidades para a educação *online*.

## 5 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A EDUCAÇÃO *ONLINE*

É interessante analisar o fato de que as sociedades são organizadas em processos estruturados por relações historicamente determinadas de produção, experiência e poder, conforme descrito por Castells (2002) e Lévy (1993). Assim, quando as tecnologias são utilizadas para a comunicação entre os seres humanos, e para a interação com o meio ambiente, são desenvolvidas novas culturas e identidades coletivas. Ainda, se algum dos elementos da sociedade se modifica, provavelmente ocorrerão alterações nas formas culturais, relacionais e de criação.

O desenvolvimento das TIC no formato digital faz com que as pessoas sejam inseridas em um universo on-line. As formas de trabalho se modificam e permitem que profissionais em diferentes locais do mundo produzam em colaboração. Na saúde, os resultados de pesquisas são compartilhados quase que instantaneamente, o que permite que médicos e pacientes tenham acesso a tratamentos desenvolvidos a quilômetros de distância. Até mesmo as formas como as pessoas consomem se modificam: compras de produtos e serviços são feitas pela internet e os recursos digitais podem ser usufruídos na mesma hora. Vivencia-se a era digital, em que as informações transitam rapidamente e há comunicação direta entre as pessoas, sem limites de tempo e espaço, resultando na quarta revolução industrial e na indústria 4.0.

A partir da disseminação da internet e o desenvolvimento de recursos tecnológicos, também surgiram diversas possibilidades para o futuro da educação. Ao longo dos anos, observam-se mudanças quanto ao uso de TIC e o desenvolvimento da educação a distância em um ritmo relativamente moderado, comparado à velocidade de desenvolvimento das próprias tecnologias e sua inserção nos contextos do trabalho e produção. São muitas as dúvidas que se tem sobre os resultados do uso intensivo de TIC para a aprendizagem, sobre quais recursos são mais adequados, entre outras.

Porém, a velocidade de implementação das TIC no contexto educacional, que vinha ocorrendo pelo menos ao longo dos últimos 30 anos, acelerou-se nos últimos meses. Esse tema ganhou destaque por ser uma solução a curto prazo para a interrupção das aulas presenciais, devido ao contexto apresentado pela Pandemia do Coronavírus. Dessa forma, de maneira surpreendente, o panorama criado por esta crise sanitária impulsionou a educação on-line, resultado que muitos anos de trabalho, esforços

e políticas de formação no desenvolvimento e incorporação das TIC no campo da educação superior não geraram. Assim, muitas instituições de ensino não tiveram uma alternativa a não ser aceitá-las e adotá-las como recursos básicos para que suas atividades tivessem continuidade.

No entanto, observa-se também que o modelo de educação remota de emergência não foi adotado por todas as instituições de ensino superior. Conforme informações divulgadas pelo Ministério da Educação, apenas 20% das universidades públicas federais implementaram a estratégia de aulas *online* durante o período de distanciamento social, de modo que aproximadamente 870 mil estudantes tenham tido suas aulas suspensas (Brasil, 2020c). Entre as instituições particulares, a adesão ao modelo emergencial foi maior, de aproximadamente 78% das instituições, conforme a Associação Brasileira de Mantenedoras do Ensino Superior (ABMES, 2020). As causas para a diferença quanto à adoção de aulas on-line pelas instituições públicas e privadas não foram pesquisadas. Porém, pressupõe-se que entre os motivos estejam a infraestrutura necessária, melhor desenvolvida entre as instituições particulares, e o acesso às TIC, que pode ser mais desafiador para os estudantes das instituições públicas.

A implementação das TIC como medida de manutenção das atividades acadêmicas tem se mostrado eficaz para que as instituições de ensino superior deem continuidade aos processos de ensino já iniciados. Porém, esta educação remota de emergência precisa ser analisada para que sejam feitas as adequações pertinentes, permitindo o desenvolvimento da modalidade a distância após a pandemia. Conforme observa Castells (2002), para que a tecnologia possa beneficiar a sociedade, deve-se planejar seu uso nas diferentes áreas. Moran (1995) também observa que os professores podem encontrar nas tecnologias oportunidades que beneficiarão os alunos, mas seu uso deve ser pensado.

Dessa forma, as mudanças implementadas de forma emergencial merecem especial estudo e análise, já que as novas formas de organização social e política para fazer frente à pandemia foram definidas rapidamente, sem tempo para replanejar os projetos pedagógicos e a infraestrutura necessária para suportar as tecnologias empregadas.

É preciso refletir sobre as mudanças quanto aos processos de ensino e aprendizagem e na dinâmica de interação entre alunos e professores. Assim, antes de pensar sobre metodologias adequadas ao uso das TIC, é importante reconhecer o lugar que elas têm nos processos de ensino e aprendizagem dentro de um novo modelo pedagógico baseado na tecnologia. Nos sistemas educacionais tradicionais, os quais ainda prevalecem, os processos envolvem professores, alunos e conteúdo.

A relação entre esses três elementos muda substancialmente com a entrada das TICs, principalmente quanto à forma de interação. Também, deve-se reconhecer as comunicações presenciais e os espaços em que elas ocorrem como importantes fatores para o desenvolvimento das relações entre professores e estudantes, essencial para o aprendizado, e que também devem ser adequadamente desenvolvidas por meio de tecnologias na educação on-line.

As TIC podem ser consideradas ferramentas de apoio nos processos de ensino e aprendizagem e apresentam diversos benefícios, conforme descrito por Moran (2013) e Kampff (2012). Durante o período de distanciamento social, *web* conferências tem possibilitado a interação síncrona entre professores e estudantes; e os ambientes virtuais de aprendizagem tem permitido a disponibilização de materiais de apoio. Nesse contexto, vale ressaltar o importante papel do professor como mediador



das atividades desenvolvidas pelos alunos, ampliando a possibilidade de aprendizado, conforme também observa Moran (1995).

Para apoiar os professores em seus papéis de mediadores, as metodologias de ensino são de extrema importância. Estas abrangem os métodos, as técnicas, os recursos e as estratégias de ensino para a prática docente. Especificamente quanto ao uso de tecnologias, permite que os professores as utilizem de modo a apoiar os estudantes no seu aprendizado. Portanto, as metodologias de ensino dependem dos objetivos de aprendizagem e das competências que o professor busca incentivar no estudante.

Especialmente a internet tem permitido mudanças significativas na educação presencial e a distância. Porém, ainda é preciso enfrentar alguns desafios, como o planejamento adequado e a construção de infraestrutura adequada pelas instituições de ensino (Rodrigues, 2015). Segundo a autora, atendendo a essas necessidades, as TIC mostram-se importantes ferramentas para a educação em um mundo globalizado. A comunicação em rede por meio da internet rompe com o paradigma da aprendizagem localizada e temporalizada, característica da modalidade presencial, ou do estudo solitário, que se observa nas primeiras iniciativas de cursos EaD, conforme apresenta Lévy (1993).

Possibilita a interação do estudante com comunidades acadêmicas que estão distantes geograficamente, ampliando sua rede de contato e conhecimentos que podem acessar. Esse comportamento propicia o desenvolvimento acelerado do conhecimento e modifica as formas como as pessoas interagem com este, conforme esclarece Lévy (1999). Verifica-se, portanto, as possibilidades de aprender *online* e *off-line*, em diferentes lugares e momentos, com acesso a vídeos, áudios e textos. Após explorar essas alternativas de forma intensiva durante a quarentena, é provável que sejam incorporadas aos hábitos de estudo dos alunos.

Conforme já mencionado anteriormente, as tecnologias não definem, mas condicionam a ecologia cognitiva, de forma que associadas a metodologias adequadas podem propiciar o aprendizado, conforme Lévy (1999) e Moran (1995). Vivenciam-se novas formas de ensinar e aprender. Assim, os professores podem sugerir materiais interessantes aos alunos, que podem acessá-los pela internet; os alunos estudam esses materiais conforme seu ritmo, assumindo mais responsabilidade pelo processo de aprendizagem; atividades são desenvolvidas de forma individual ou em grupo, apoiadas por plataformas de comunicação digitais.

Deseja-se, portanto, que os estudantes possam desenvolver a autonomia necessária para que superem o distanciamento transacional acentuado pela educação a distância. Distância transacional refere-se ao espaço cognitivo entre professor e aluno num ambiente educacional, além do distanciamento geográfico. Dessa forma, quanto menos frequente for a interação síncrona do aluno com o professor, maior será sua responsabilidade na condução do estudo de forma independente.

Talvez por isso, a educação a distância seja mais utilizada no ensino superior, conforme pesquisa apresentada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), realizada em 2018 (Cetic, 2019), uma vez que para ter mais autonomia é também necessária maturidade quanto aos processos de aprendizagem. Observa-se, portanto, que a utilização das tecnologias digitais para a educação passa necessariamente pelo desenvolvimento das competências próprias do campo, treinamento no acesso e gestão dos recursos. Estas necessidades são apresentadas

na Base Nacional Comum Curricular, para o ensino básico, e nas Diretrizes Nacionais Curriculares, para o ensino superior, atendendo às especificidades de cada curso de graduação.

Porém, apesar de eficaz para a continuidade das atividades educacionais, a educação remota de emergência não foi suficiente para atender às necessidades de atividades essencialmente presenciais, como práticas em laboratórios. Observa-se que em muitos casos houve apenas a transposição das atividades previstas em aulas presenciais para o ciberespaço, sem explorar as várias oportunidades que a educação a distância apresenta. Por exemplo, pode-se fazer uso de simuladores, os quais permitem a prática de conhecimentos sem a intervenção em um ambiente físico, conforme propõe Lévy (1999).

Dessa forma, espera-se que a partir das experiências de ensino e aprendizagem vivenciadas no contexto de pandemia, se abra um novo caminho de resignificação das metodologias já conhecidas. Assim como, se incentive o desenvolvimento de novas metodologias de ensino e aprendizagem, adequadas às necessidades de professores e alunos para o uso das TICs.

Conforme verifica-se a tendência de que a comunicação mediada por computadores gera uma gama enorme de comunidades virtuais, igualmente se observa-se a exclusão no âmbito socioeducativo para as pessoas que não tem acesso aos dispositivos e as conexões de qualidade. Dessa forma, apesar de o uso de tecnologias digitais ser considerado uma solução para a educação no momento de crise, a desigualdade de acesso à banda larga, conectividade e acessibilidade das TICs dificultou a ampla participação por todos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas cerca de 3,6 bilhões de pessoas permanecem off-line em todo o mundo, com a maior parcela residindo em países menos desenvolvidos (United Nations, 2020). Em uma pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - *TIC Domicílios 2019*, conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, observa-se que em 2019 aproximadamente 27% dos domicílios brasileiros não possuíam acesso a computadores e internet, situação que se agrava entre famílias de baixa renda. Ainda, apenas 37% das famílias possuem acesso a ambos os recursos (Cetic, 2020).

Diante desse contexto, são diversos os problemas relacionados à acessibilidade e inclusão digital. Em uma situação em que se recomenda o distanciamento e isolamento como medida de proteção à saúde, as pessoas com acesso à internet tem a oportunidade de trabalhar e estudar remotamente, comunicar-se com familiares e médicos por videoconferência e até mesmo adquirir bens e serviços pelo *e-commerce*. Porém, para aqueles que não tem acesso, expor-se ao risco de contaminação passa a ser a única possibilidade.

Portanto, um dos grandes desafios vivenciados no Brasil para a educação *online* é a desigualdade social, que acaba gerando diferentes oportunidades de acesso às TIC pela população. Conforme o estudo *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras*, o percentual de estudantes com acesso ao ensino a distância cresce de 5% até 30%, conforme aumenta a renda familiar (Cetic, 2019). Dessa forma, não são todos os estudantes que possuem acesso à internet a partir de suas casas e computadores para que possam utilizar *softwares* educacionais; há instituições de ensino que não possuem a infraestrutura e recursos adequados para serem disponibilizados aos professores; também, não são todos os professores que detém as competências necessárias para o uso de TIC e metodologias adequadas para a condução de aulas on-line.

Dessa forma, as soluções apresentadas no âmbito educacional devem contemplar um diagnóstico sobre o acesso da comunidade acadêmica aos recursos digitais e um diálogo aberto sobre os desafios e oportunidades. Para que a educação remota emergencial possa continuar sendo uma estratégia viável, e seja adotada pelas instituições de ensino em sua totalidade, é preciso pensar em formas de auxiliar principalmente os estudantes e professores que não tem acesso em suas residências à internet, promover capacitações quanto ao uso de TIC e avaliar continuamente os processos de ensino e aprendizagem, com o objetivo de planejar ações que reduzam os impactos negativos para a educação, decorrentes da epidemia do Coronavírus.

Ainda, é importante que uma avaliação sobre a aprendizagem seja realizada a curto e médio prazos, de modo a verificar se há alterações entre o ensino *online* e presencial. Apesar dos desafios, deve-se reconhecer que uma possível diferença está associada ao uso de TIC, as quais propiciam o desenvolvimento de competências profissionais importantes, conforme destaca Kampff (2012). Por exemplo, na experiência de educação *online*, é preciso comunicar-se em diferentes mídias; organizar-se quanto às atividades e prazos, diante da grande quantidade de recursos disponíveis pela internet que podem desviar o foco do trabalho; e desenvolver a autonomia necessária para aprender sem o apoio constante de um professor.

Conforme alerta Castells (2002), comunicação em rede é, e continuará sendo aberta sob o ponto de vista tecnológico, por meio da *World Wide Web*. Porém, o acesso a esta comunicação também é limitado por restrições governamentais ou comerciais, de forma que a desigualdade social se manifesta no domínio digital. Esta situação aprofunda o distanciamento sociocultural até gerar um verdadeiro abismo educativo e virtual de consequências difíceis de prever.

É preciso que ações sejam planejadas para o desenvolvimento e fortalecimento não somente das TIC, mas também na produção da inovação e aplicação no âmbito educacional. Principalmente neste momento de crise, é necessário garantir acesso à internet para os estudantes que não tem. Até o presente momento, as políticas públicas e privadas relacionadas com as TIC tinham um ritmo de incorporação e adequação no campo pedagógico e administrativo, que precisará ser acelerado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão presentes no cotidiano das pessoas e seu uso modificou de forma significativa a cultura da sociedade. No âmbito educacional, tem sido observado o crescente desenvolvimento da educação a distância propiciado pelos recursos digitais, tendência que passou a ser amplamente discutida durante o período de Pandemia do Coronavírus. Devido ao distanciamento social, necessário para a proteção da saúde dos indivíduos, algumas instituições de ensino superior passaram a adotar a educação remota de emergência, modelo que possibilitou a continuidade de atividades de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, buscou-se refletir sobre as possibilidades e desafios que as TIC oferecem aos processos educacionais, considerando a rápida transposição das aulas presenciais para *online*, com

o objetivo de identificar propostas para futuras pesquisas no âmbito do ensino superior. Para subsidiar essa análise, foram exploradas as ideias de Manuel Castells e Pierre Lévy, sobre as mudanças da sociedade em decorrência do desenvolvimento das TIC, e os estudos de José Manuel Moran e Adriana Kampff sobre as tecnologias e os processos de ensino e aprendizagem.

Quanto às possibilidades observadas, tem-se as formas de comunicação e interação que ocorrem a qualquer tempo e espaço, além do desenvolvimento de maior autonomia do estudante quanto ao seu aprendizado. Dessa forma, emergem oportunidades como a inovação em metodologias de ensino a partir do uso de recursos tecnológicos digitais e a ampliação do acesso ao conhecimento. Porém, para que isso seja possível, desafios precisam ser superados, como a exclusão da parcela da população de baixa renda à educação a distância. Também é necessária a adequação da infraestrutura de instituições de ensino e o desenvolvimento de competências para o uso de TIC pelos professores.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

ABMES. **78% das Universidades estão no ambiente virtual, aponta pesquisa**. Brasília, DF: 2020. Disponível em: <https://abmes.org.br/noticias/detalhe/3769>. Acesso em: 1 jun. 2020.

ARRUDA, Eucídio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede Revista de Educação a Distância**, Porto Alegre, RS, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

BRASIL. Medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 abr. 2020a, seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, p. 39, 18 mar. 2020b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Coronavírus**: monitoramento das instituições de ensino. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/coronavirus/>. Acesso em: 1 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 1 jun. 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CETIC – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2018**. São Paulo: CETIC, 2019.

CETIC – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **TIC Domicílios 2019**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2019/domicilios/>. Acesso em: 1 jun. 2020.

HODGES, Charles *et al.* The difference between emergency remote teaching and online learning. **EDUCAUSE Review**, Washington, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 1 jun. 2020.

ITU – Telecommunication Development Sector. *Statistics*. Genebra, 2020. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>. Acesso em: 1 jun. 2020.

KAMPPFF, Adriana Justin Cerveira. **Tecnologia da informação e comunicação na educação**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 126, p. 24-26, 1995.

MORAN, José Manuel. Contribuições para uma pedagogia da educação online. *In*: SILVA, Marco (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 39-50.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Apoio de Tecnologias. *In*: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013. p. 11-72.

RODRIGUES, Nice Vânia Machado. O processo avaliativo da aprendizagem no sistema EaD. **Ideias e Inovação**, Aracaju, SE, v. 2, n. 3, p. 77-84, 2015.

UNESCO. **COVID-19 educational disruption and response**. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 21 abr. 2020.

UNITED NATIONS. **Shared responsibility, global solidarity:** Responding to the socio-economic impacts of COVID-19. Nova York: 2020. Disponível em: <https://unsdg.un.org/resources/shared-responsibility-global-solidarity-responding-socio-economic-impacts-covid-19>. Acesso em: 17 maio 2020.

---

**Recebido em:** 22 de Janeiro de 2023

**Avaliado em:** 6 de Outubro de 2023

**Aceito em:** 13 de Fevereiro de 2024

---



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

---

1 Doutor em Filosofia (Durham University), com estágio de pós-doutorado pelo Institute of Advanced Studies in Humanity – University of Edinburgh; Mestre MLitt em Filosofia – University of St Andrews; Graduado MA Honours em Filosofia – University of Edinburgh; Professor adjunto do PPGEduc da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS; Coordenador do Grupo de Pesquisas em Educação e Violência – GruPEV CNPq. ORCID 0000-0003-4578-1894. E-mail: alexandre.guilherme@puhrs.br

2 Mestre em Estudos Disciplinares em Desenvolvimento – Universidad de Los Andes, Colômbia; Doutorando em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS; Graduado em Ciências Religiosas – Pontifícia Universidade de Salamanca, Espanha e em Ciências Sociais – Pontifícia Universidade Gregoriana, Itália; Membro do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Tecnologias Digitais e Educação a Distância – CNPq- ARGOS. ORCID 0000-0001-7402-8389. E-mail: carlos.carvajal@edu.puhrs.br

3 Doutora em Educação – PUCRS; Mestre em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Bacharel em Engenharia de Produção, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS; Professora do curso de Engenharia de Produção na Universidade Federal do Pampa. ORCID 0000-0001-9398-3429. E-mail: fernandagarbin@unipampa.edu.br



Este artigo é licenciado na modalidade acesso aberto sob a Atribuição-Compartilhaqual CC BY-SA

