

O ESTADO DA ARTE SOBRE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E *BLENDED EDUCATION*

MOEMA PEREIRA NUNES^{1,2,3} 

CLAUDIA ALBA NATALI MALAGRI¹ 

RESUMO: Nos últimos anos o processo de educação foi fortemente influenciado pela transformação digital, consolidando a tecnologia como elemento facilitador na educação. Nesse sentido, a *blended education* emergiu como uma oportunidade de associar ensino presencial com ensino a distância, associando os benefícios desses dois formatos. Considerando o contexto da pandemia de Covid-19, com a necessidade de ensino remoto e o posterior retorno às atividades presenciais, percebeu-se a importância de estudos integrativos que permitissem compreender o estado da arte dos estudos sobre transformação digital por meio da *blended education*. Foi desenvolvida uma revisão sistemática de literatura na base Scopus em julho de 2022. A pesquisa permitiu a identificação de 83 artigos selecionados após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão entre os anos de 2007 e 2022, representando um intervalo de 15 anos. O trabalho evidenciou que, apesar das resistências e preocupações elencadas ao longo das discussões, a transformação digital na educação, assim como a *blended learning*, pode dinamizar os processos educacionais e favorecer a aprendizagem em diferentes níveis de ensino e, assim, fazer a diferença na sociedade moderna em prol do desenvolvimento de cada indivíduo.

Palavras-chave: Educação. Educação híbrida. Transformação digital. Inovação. Revisão sistemática de literatura.

THE STATE OF ART REGARDING DIGITAL TRANSFORMATION AND BLENDED EDUCATION

ABSTRACT: In recent years, the education process has been strongly influenced by digital transformation, consolidating technology as a facilitating element in education. In this sense, blended education emerged as an opportunity to mix face-to-face and distance learnings, combining the benefits of these two formats. Considering the context of the COVID-19 pandemic, with the need for remote teaching and the subsequent return to face-to-face activities, the importance of integrative studies that allow understanding the state of art on digital transformation through blended

1. Faculdades Integradas de Taquara – Taquara (RS), Brasil. E-mail: claudiamalagri@sou.faccat.br

2. Universidade Feevale – Novo Hamburgo (RS), Brasil. E-mail: moemanunes@hotmail.com

3. Otto-von-Guericke Universität Magdeburg – Magdeburg, Alemanha.

Projeto “A transformação digital como inovação em modelos de negócio em empresas internacionalizadas”. Agência fomentadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

Editor de seção: Antonio Alvaro S. Zuin 

education has emerged. A systematic literature review was carried out on the Scopus database in July 2022. The research identified 83 articles after applying inclusion and exclusion criteria between the years 2007 and 2022, representing an interval of 15 years. The work showed that, despite the resistance and concerns raised throughout the discussions, the digital transformation in education, as well as blended learning, can streamline educational processes and favor learning at different levels of education and, thus, make difference in the modern society for the individual's development.

Keywords: Education. Blended education. Digital transformation. Innovation. Systematic literature review.

EL ESTADO DEL ARTE EN MATERIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y *BLENDED EDUCATION*

RESUMEN: En los últimos años, el proceso educativo se ha visto fuertemente influenciado por la transformación digital, consolidándose la tecnología como un elemento facilitador de la educación. En este sentido, la *Blended education* surgió como una oportunidad para combinar la enseñanza presencial ya distancia, combinando los beneficios de estos dos formatos. Considerando el contexto de la pandemia del covid-19, con la necesidad de la docencia a distancia y el posterior retorno a las actividades presenciales, la importancia de los estudios integradores que permitan comprender el estado del arte de los estudios sobre Transformación Digital a través de la *Blended education*. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en la base de datos Scopus en julio de 2022. La investigación permitió identificar 83 artículos seleccionados luego de aplicar criterios de inclusión y exclusión entre los años 2007 y 2022, lo que representa un intervalo de 15 años. El trabajo mostró que, a pesar de las resistencias y preocupaciones planteadas a lo largo de las discusiones, la transformación digital en la educación, así como el Blended Learning, pueden agilizar los procesos educativos y favorecer el aprendizaje en los diferentes niveles educativos y, así, marcar la diferencia en la sociedad moderna para el desarrollo de cada individuo.

Palabras clave: Educación. *Blended education*. Transformación digital. Innovación. Revisión sistemática de la literatura.

Introdução

No contexto da educação é possível perceber que a presença da tecnologia viabiliza a promoção de diálogos entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, além de fomentar estratégias na democratização do ensino (BAXTO; AMARO; MATTAR, 2019; SOUZA, 2022). A tecnologia tem auxiliado o processo de ensino ao longo do tempo impulsionando a educação, desde cursos por correspondência, auxiliados pela mídia impressa, para modalidades *e-learning*, promovidas pelo avanço tecnológico, principalmente via internet (BOGLE; IRVING, 2008), até os novos ambientes de aprendizagem, incluindo os virtuais (RODER; BROWN, 2009). Nesse sentido, surgiu o *blended learning*, ou ensino misto, que supera a interação presencial e não presencial e, por se tratar de uma estratégia promotora da aprendizagem por meio da dinamicidade de recursos, se torna um sistema responsável por envolver diferentes espaços, tempos, tecnologias e procedimentos pedagógicos (RODRIGUES, 2015).

O ano de 2020 representou um novo momento para a educação. O ensino remoto emergencial impôs adequações aos processos educacionais, que passaram a ocorrer fora dos ambientes escolares tradicionais, impondo às escolas o que antes era mera tendência. Assim, a realidade passou a integrar o presencial e o remoto.

Nesse contexto de ajustes e adaptações, o uso da tecnologia alterou o processo de ensino-aprendizagem e impactos têm sido analisados, tanto na perspectiva das instituições de ensino como na dos alunos (PUTILOVSKAYA; ZUBAREVA; TUCHKOVA, 2022). Kulikova e Yakovleva (2022) destacam a necessidade de se compreender melhor o ambiente educacional digital, visto que, apesar de todos os benefícios da tecnologia, dificuldades são inerentes a esse processo (ABRAMOVA; SHISHMOLINA, 2021; BARKALOV; AVERINA; AVDEEVA, 2021; VITCHENKO; SHCHERBAKOV, 2022).

Nos últimos anos, discussões sobre o processo de transformação digital educacional por meio da adoção de ferramentas de ensino a distância (NASS et al., 2021) e de novas tecnologias (KUHN et al., 2021) têm sido conduzidas. Os benefícios desse processo como a ampliação da capacidade de ensino no contexto pré-pandemia (JOST et al., 2021) ou mesmo no decorrer desta têm sido analisados (BEBBINGTON, 2021). Entretanto, em uma perspectiva ampliada, não é possível identificar como os estudos que relacionam transformação digital e *blended education* nas suas diferentes formas têm evoluído ante a limitação de estudos integrativos. Nesse sentido, percebe-se a oportunidade de compreender o estado da arte dos estudos sobre transformação digital por meio da *blended education*.

Optou-se por essa delimitação tendo em vista que muitos esforços para a introdução da tecnologia não a direcionaram totalmente para o ensino remoto, mas iniciou-se um modelo misto de educação, no qual a tecnologia era associada ao ensino tradicional. Além disso, nem todos os países optaram por um ensino completamente remoto, e a pesquisa sobre educação híbrida poderia ampliar a percepção sobre a integração entre tecnologia e ensino, de maneira especial no período pandêmico.

Transformação Digital

A transformação digital tornou-se um tema muito discutido no ambiente organizacional nos últimos anos, porém nem todos possuem compreensão clara do que esse fenômeno representa, especialmente em termos acadêmicos (CARVALHO et al., 2021). Transformação digital caracteriza-se pela introdução de mudanças no meio social e nas organizações por intermédio da adoção de tecnologias digitais (VIAL, 2019). Ainda, pode ser compreendida pelas mudanças na forma como uma organização utiliza tecnologias digitais para criar e ofertar valor ao mercado (VERHOEF et al., 2021).

Uma das representações mais recentes desse fenômeno foi apresentada por Subramaniam (2021), o qual decompôs a transformação digital em camadas estratégicas que partem da busca por eficiência operacional até a oferta de serviços baseados em dados de plataformas digitais. Nesse sentido, as inovações que conduzem a transformação digital operam mediante tecnologias digitais que buscam a criação de valor por meio do uso expansivo de dados em ecossistemas digitais. Assim, a transformação digital representa um direcionamento estratégico na busca pelo desenvolvimento de capacidades únicas que atendam às mudanças constantes do mercado (SEBASTIAN et al., 2017).

Outro modo de compreender a transformação digital é por meio da análise do tipo de uso tecnológico empregado nas atividades organizacionais, as quais representam as fases do processo de transformação digital: digitalização, digitalização e a própria transformação digital (VERHOEF et al., 2021). Enquanto a digitalização envolve a simples conversão de dados analógicos em informações digitais (VERHOEF et al., 2021), a digitalização compreende o uso da tecnologia aplicada para otimizar os processos de negócio (PAGANI; PARDO, 2017). Já a transformação digital representa a transformação efetiva das organizações pela inovação em modelos de negócios com o uso da tecnologia aplicada diretamente para o estabelecimento de um modo diferente de criação,

oferta ou captura de valor (ZOTT; AMIT, 2008; PAGANI; PARDO, 2017). Logo, a transformação digital revela-se como um fenômeno organizacional que implica diretamente na inovação no modelo de negócios mediante o uso de tecnologias digitais (AGARWAL et al., 2010; IANSITI; LAKHANI, 2014; VERHOEF et al., 2021).

Carvalho *et al.* (2021) destacam a necessidade da ampliação das discussões sobre transformação digital por meio de diferentes perspectivas, sobretudo em decorrência dos desafios impostos pela pandemia da Covid-19 e seus impactos organizacionais. Fatores externos impulsionam a transformação digital, como as tecnologias digitais, o nível de competição e o próprio comportamento dos consumidores (VERHOEF et al., 2021). A pandemia da Covid-19 acelerou o uso de tecnologias de ensino, promovendo um processo de transformação digital nas instituições de ensino (BHADRI; PATIL, 2022; CASTRO-BEDRIÑANA; CHIRINOS-PEINADO; CASTRO-CHIRINOS, 2022; NG, 2022).

Blended Education

Em virtude da quantidade cada vez mais expressiva de ferramentas digitais, é necessário que discentes e docentes sejam capacitados em competências tecnológicas e transitem em diferentes espaços, virtuais ou não (KIRBERG, 2010), como, por exemplo, ferramentas de *blended education*. Conforme Davis, Eickelmann e Zaka (2013), diante dos diversos apelos da comunidade escolar para o aproveitamento das tecnologias de informação e comunicação, o *blended education* foi capaz de utilizar etapas remotas e presenciais alavancando diversas potencialidades do processo de ensino-aprendizagem (SWATON; WERTH, 2011), sendo peça central da sua transformação.

O *blended education* promove as múltiplas oportunidades de interação e envolvimento de alunos e professores com diferentes possibilidades tecnológicas, integrando massivamente o mundo físico e o espaço (SAMOILĂ; URSUȚIU; JINGA, 2016). Van Der Perre (2015) reforça as necessidades da promoção de pensamentos visionários, disruptivos, fundamentalmente flexíveis, capazes de desenvolver novas competências e habilidades nos envolvidos do processo.

Esse modelo justifica-se pelas necessidades do mercado de trabalho, cujos avanços tecnológicos afetam diretamente as práticas profissionais e inevitavelmente os ambientes acadêmicos, promovendo novas habilidades, autonomia e proatividade de estudantes como futuros profissionais (TRUJILLO MAZA et al., 2016; KUHN; JUNGSMANN, 2018; OSSIANILSSON, 2018), ampliando também a cultura da informação (GUCHINSKAYA; KRAEVA, 2017), além de se tornar responsável por democratizar a aprendizagem (FARIDI; EBAD, 2018) e transformar a educação, qualificando-a por meio da inovação e do incentivo à pesquisa (CHUCHALIN, 2018).

As modalidades não presenciais de ensino também são responsáveis por afetar as tomadas de decisões das organizações educacionais no rumo à implantação de soluções tecnológicas a fim de flexibilizar o ensino para a promoção do desenvolvimento de competências essenciais para o crescimento pessoal e profissional dos alunos (GALVIS; CARVAJAL, 2022). Assim, uma vez que tais decisões foram diretamente afetadas pela pandemia de Covid-19, que acelerou uma reforma digital mundial (NG, 2022), foi determinante o desenvolvimento de currículos flexíveis e capazes de fomentar a aprendizagem para a vida e ao longo dela, em um mundo cada vez mais digitalizado (ERIKSSON et al., 2022).

Metodologia

O presente trabalho é caracterizado como de natureza exploratória e visa à compreensão de aspectos sobre a utilização do *blended education* associado à transformação digital nos ambientes educacionais. De acordo

com Silva e Menezes (2001), uma pesquisa exploratória é adequada quando não se tem muito conhecimento sobre o objeto de estudo e se anseia torná-lo explícito. Williams Jr. *et al.* (2020) destacam que o desenvolvimento de uma revisão sistemática de literatura (RSL) representa uma ferramenta cujas conclusões atestam o estado da arte sobre um tema, e a adoção de um processo sistemático permite a redução de potencial viés de pesquisa, assegurando a qualidade dos resultados. Brizola e Fantin (2016) salientam a importância de uma RSL ao indicar os caminhos já traçados e perspectivas futuras para a pesquisa sobre determinado tema. Para isso, faz-se necessário que o estudo siga um método estruturado para a condução da RSL. Nesse sentido, o método para RSL desenvolvido por Briner e Denyer (2012) foi utilizado como forma de assegurar o rigor metodológico neste artigo.

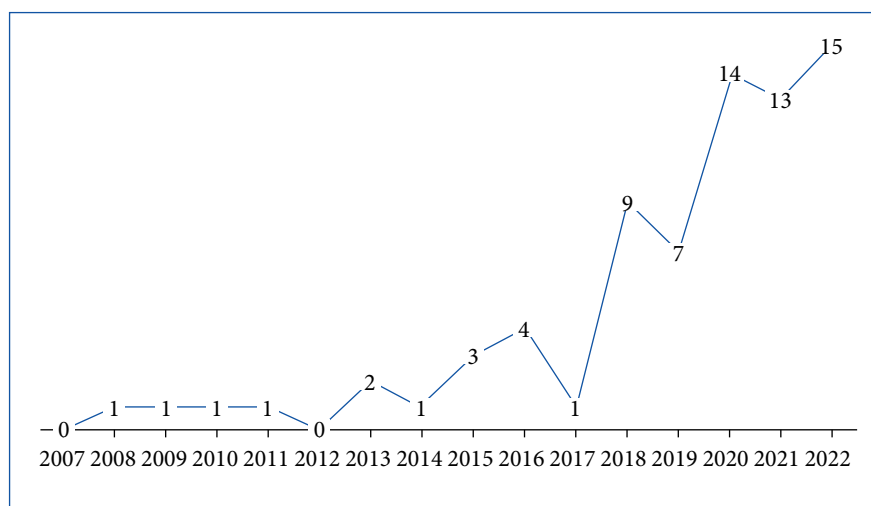
No dia 16 de julho de 2022 foi realizada a consulta em busca avançada na base de dados Scopus por meio das palavras *blended education* e *digital transformation* que deveriam constar de apenas artigos e artigos revisados por pares. Os termos deveriam aparecer no título, no resumo ou nas palavras-chave. Foi escolhido o período compreendido entre os anos de 2007 e 2022, de forma a se obter um intervalo de tempo de 15 anos. Ainda, utilizou-se como filtro a busca tanto de artigos científicos como de artigos publicados em congressos. Com esse filtro, a pesquisa identificou o total de 100 estudos.

Todos os títulos, resumos e palavras-chave foram lidos por dois pesquisadores separadamente a fim de identificar quais artigos contemplavam o objeto de estudo sobre *blended education* e/ou transformação digital. Após essa leitura, 11 artigos foram excluídos por meio da análise dos resumos. Um artigo foi excluído por estar incompleto, contemplando apenas a introdução, e outros quatro foram excluídos por se tratar de capítulos de livro, e não de artigos. Um artigo foi excluído por ser uma publicação com data anterior ao período selecionado.

Os 83 artigos selecionados para a composição do presente estudo foram analisados de formas quantitativa e qualitativa, concluindo assim o processo proposto por Briner e Denyer (2012). A primeira etapa do processo de análise, de caráter quantitativo, compreendeu uma análise bibliométrica realizada com o suporte do Microsoft Excel. A análise qualitativa, de caráter interpretativo, envolveu a discussão do conteúdo de cada um dos artigos pela perspectiva histórica, visando identificar os avanços sobre o tema ao longo do tempo.

Análise Bibliométrica

A análise das informações coletadas teve início com a distribuição e apresentação dos artigos científicos encontrados nas bases de dados por ano de publicação, conforme a Fig. 1.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

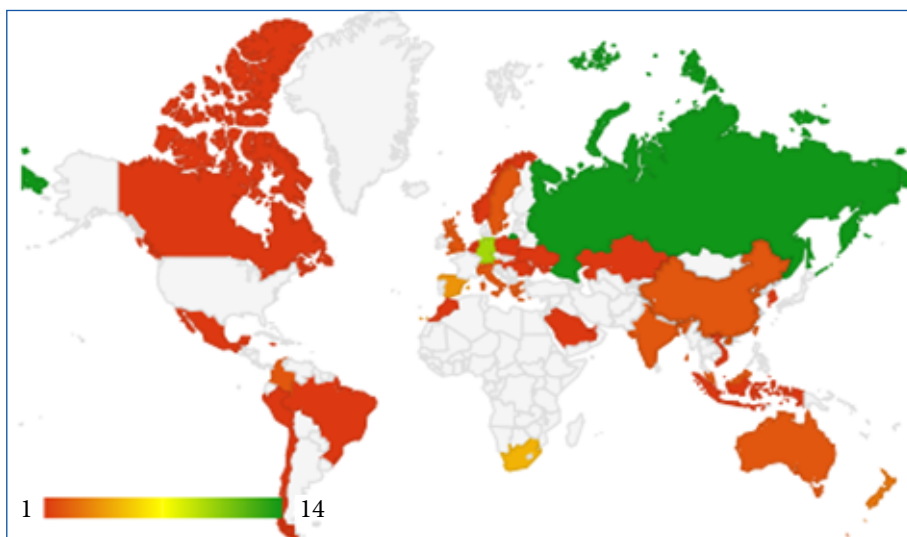
Figura 1. Relação de artigos publicados por ano.

A análise seguiu-se com a identificação dos artigos que foram publicados em anais de congressos e periódicos. Assim, entre os 83 artigos selecionados, 32 foram publicados em congressos e 51 em periódicos diversos. Com relação a conferências, três publicações pertencem ao International Conference on Interactive Collaborative Learning, sendo o evento com o maior número de publicações. Duas publicações foram localizadas no International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering e no International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education. Todas as demais publicações pertencem a um evento cada uma.

Com relação ao período de publicação, entre as 51 publicações diferentes, foram identificados 46 periódicos distintos. Apenas em cinco desses 46 periódicos houve a publicação de dois artigos; em todos os demais, foi publicado apenas um artigo nesse período. Os artigos com duas publicações são o *Educational Studies*, o *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, o *Journal of Teaching in International Business*, o *Perspectives of Science and Education* e o *Vysshee Obrazovanie v Rossii (Higher Education in Russia)*.

A etapa seguinte de análise compreendeu a identificação do número de autores por publicação. Catorze artigos foram publicados com apenas um autor e os outros 69 com mais de um autor, representando 83,1% do total de artigos escolhidos. Dos 69 artigos publicados por mais de um autor, 25 artigos foram publicados por três autores, representando assim a moda para o número de autores por artigo. O número máximo de autores num mesmo artigo foi de dez autores.

A identificação do país de autoria do artigo é outro aspecto relevante em uma análise bibliométrica. Para isso, foi utilizado como critério a análise do país da instituição do primeiro autor de cada artigo. Na Figura 2 é possível observar a localização das instituições às quais o primeiro autor de cada artigo científico selecionado está vinculado.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Figura 2. Mapa de localização dos países dos autores.

Assim, destacam-se as instituições localizadas na Federação Russa, com 14 publicações, seguida pela Alemanha, com 10, a Espanha, com cinco, e a África do Sul, com quatro publicações. Na Federação Russa, sobressai a Ural Federal University, com duas publicações. Na Alemanha, também com duas publicações, estão a Universität Bielefeld e a Technical University of Darmstadt.

A análise avançou com a investigação dos artigos mais citados até o dia 16 de julho de 2022, seguindo a mesma data de seleção dos artigos na base de dados. Na Tabela 1 são apresentados os dez artigos mais citados.

Tabela 1. Publicações com maior número de citações

Autor e ano	Citações (Scopus)	Citações (Google)	Total	Classificação
Davis, Eickelmann e Zaka (2013)	35	116	151	1
Engelbrecht, Llinares e Borba (2020)	28	115	143	2
Giannakas <i>et al.</i> (2018)	47	89	136	3
Chong <i>et al.</i> (2018)	40	77	117	4
Kuhn e Jungmann (2018)	17	39	56	5
Trujillo Maza <i>et al.</i> (2016)	15	37	52	6
Area-Moreira <i>et al.</i> (2021)	6	44	50	7
Chuchalin (2018)	13	24	37	8
Ossiannilsson (2018)	5	31	36	9
Türkeli e Schophuizen (2019)	13	21	34	10

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Foram identificadas 417 palavras-chave nos 84 artigos selecionados. A palavra-chave mais utilizada foi “*blended education*”, a qual consta de 44 artigos. Com 15 utilizações cada uma, encontram-se “*digital transformation*” e “*e-learning*”. “*Higher education institutions*” foi utilizada em 11 artigos, sendo o termo usado mais de dez vezes. A grande quantidade de diferentes palavras-chave mostra que o tema tem sido explorado em diferentes perspectivas, o que sustenta ainda mais a importância da discussão apresentada neste texto.

Blended Education e Transformação Digital

O ensino híbrido, conforme Ossiannilsson (2018), passou a ser admitido mundialmente por meio de projetos de aprendizagem combinada por fazer parte de uma tendência, em virtude da sua flexibilidade, desde a década de 1960. Responsável pela transformação de cunho inovador, apenas no século 21, passou a uma posição de destaque em decorrência dos avanços tecnológicos, evidenciando aqui tratar-se de um esforço no sentido de transformação digital, pois novas tecnologias sustentaram a oferta de valor nesse novo formato, corroborando o conceito de Verhoef *et al.* (2021). Conforme Huang e Wang (2022), o ensino híbrido tornou-se encarregado de misturar os benefícios do ensino remoto, pela tecnologia digital, e o ensino presencial, capaz de quebrar os limites de tempo e espaço, disseminando o modelo de ensino centrado no aluno.

Muito embora o ensino híbrido seja anterior aos avanços das tecnologias digitais, estas impulsionaram a sua adoção, dado que viabilizaram não apenas a ampliação da oferta, mas a oferta por meio de canais que permitiram a diversificação de metodologias e um melhor acompanhamento.

As novas ferramentas tecnológicas passaram a interferir significativamente nas mudanças dos processos de ensino-aprendizagem, da mera transmissão do conhecimento para a mistura da aprendizagem ativa e colaborativa (SAMOILÁ; URSUȚIU; JINGA, 2016). As transformações influenciadas pelo progresso tecnológico e digital são capazes de proporcionar profundas mudanças nas construções de espaços de aprendizagem (RODER; BROWN, 2009). Os desafios advindos dessas mudanças podem ser superados quando baseados em sistemas automatizados, sem desprezar a noção de que a educação, por natureza, é uma missão social e, mediante a utilização da tecnologia, exerce papel de juízo.

Nesse contexto, a educação passa a oferecer formas inovadoras que subsidiam o trabalho dos professores, alunos e o próprio processo de aprendizagem, que, conforme Røe, Wojniusz e Bjerke (2022), precisa ser personalizado, flexível e centrado no discente. Sinfield (2013), Bradey (2015), Fitzgerald e Henderson-Martin (2015) e Llobregat-Gomez *et al.* (2015) destacam a infinidade de ferramentas digitais que capturam, armazenam e transmitem informações que, ao serem disponibilizadas nos ambientes acadêmicos,

passariam a conduzir tanto estudantes quanto professores a processos formativos capazes de promover o desenvolvimento de competências responsáveis por mudanças significativas.

A transformação digital na adoção do ensino híbrido tem o potencial de alavancar o processo de ensino-aprendizagem, entretanto os resultados positivos requerem a capacitação das pessoas envolvidas nesse processo e a disponibilidade de tecnologias, as quais nem sempre são acessíveis a professores e estudantes.

Com esse movimento, Scarafiotti e Cleveland-Innes (2019) alertam para a necessidade de os professores e instituições investirem em aprimoramento e proporcionarem novos métodos de pesquisa e descobertas para o acolhimento dos estudantes. Nesse processo, os professores podem se mostrar apreensivos com a sua função como consequência dos resultados da educação diante da transformação digital (ROGOZIN; SOLODOVNIKOVA; IPATOVA, 2022). Samoilă, Ursuțiu e Jinga (2016) consideram que essa inclusão contribui para a combinação de pensamentos e atitudes colaborativas com as atividades práticas, o que permite o aperfeiçoamento de todo o sistema educacional, com conteúdo, velocidade e viabilidade financeira, além de permitir a aproximação do mundo físico e do espaço virtual. Apesar disso, é preciso levar em conta que, enquanto os estudantes estão crescendo num novo contexto, muitos professores foram formados num período sem muitos dos avanços tecnológicos que hoje se apresentam. Qualificar professores e preparar a estrutura para essa nova realidade são condição necessária para o desenvolvimento da *blended education* na nova economia digital.

Conforme Davis, Eickelmann e Zaka (2013), Trujillo Maza *et al.* (2016), Chuchalin (2018), o desenvolvimento da economia digital levou a apelos da comunidade acadêmica para o aproveitamento das tecnologias de informação, reconhecendo a reestruturação causada pela tecnologia no seu ambiente.

Para Azman, Zaibon e Shiratuddin (2016) e Kuhn e Jungmann (2018), a utilização de novas ferramentas tecnológicas forma um amplo conjunto de conhecimentos, alfabetização midiática e *soft skills*. Ao passo que profundas mudanças ocorrem na sociedade, torna-se primordial adaptar essa sociedade às novas demandas tecnológicas e produtivas, que, segundo Eriksson *et al.* (2022), contemplam as necessidades de competências e conhecimentos exigidos pelo mercado de trabalho, cada vez mais digitalizado. Assim, é reforçada a necessidade de as instituições revisarem os seus programas por intermédio de métodos que permitam essa adaptação à nova realidade (BERNAT, 2016), além de promover o desenvolvimento da sociedade pela informação e ampliar o universo cultural do indivíduo (GUCHINSKAYA; KRAEVA, 2017).

A formação de estudantes que já estão inseridos ou que precisarão se inserir no contexto da economia digital requer, num primeiro momento, a preparação de professores e instituições de ensino. Não basta oferecer o conteúdo por um novo canal; é preciso que novas metodologias sejam empregadas para que os benefícios desses novos canais de ensino possam ser alcançados. A simples digitalização do processo de ensino sem uma adaptação metodológica pode revelar-se não apenas como ineficiente do ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem, mas afastar o aprendiz da economia digital por causa de uma experiência ruim nesse contexto, impactando negativamente a sua trajetória de vida.

Nesse sentido, a transformação digital revela-se como o caminho para que os melhores resultados possam ser obtidos na adoção de processos de *blended education*. A transformação digital sustenta o processo de renovação ao permitir que o uso de *smartphones* e *tablets* viabilizem novas estratégias e aprendizagens, por meio da utilização de jogos ou metodologias ativas. Não se trata apenas de replicar o mesmo processo de outra forma, mas de efetivamente transformar a educação por intermédio da tecnologia. Assim, a transformação digital beneficia a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes independentes e oniscientes, fomentados pela mobilidade, interfaces móveis e sensores integrados, além de transportar o aluno ao protagonismo e a atitudes proativas do seu processo de aprendizagem (CHONG *et al.*, 2018; GIANNAKAS *et al.*, 2018; HARJANTO, SUMUNAR; PUTRI, 2018; KUHN *et al.*, 2018; TEINIKER; SEUCHTER, 2020).

Anh, Nguyen e Linh (2019) sustentam a criação e implantação de um grande sistema internacionalizado de educação que seja competente para atender às demandas da sociedade moderna, avançando para um círculo virtuoso. Nesse círculo, a tecnologia é o meio condutor da promoção da transformação digital, a qual permitirá uma formação não apenas mais ampla e integral, mas também voltada ao desenvolvimento tecnológico e ao mercado de trabalho do futuro. A preparação dos estudantes para o mercado de trabalho do futuro pode ser uma das contribuições do uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. O contato com novas tecnologias expõe os estudantes a novos desafios, ao mesmo tempo que viabiliza a aprendizagem adequada a cada nível de formação.

Dibitonto *et al.* (2020) evidenciam que o próprio mercado impõe mudanças, principalmente na transição de metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem a propostas e métodos inovadores, cada vez mais centrados no aluno. Papastylianou *et al.* (2019) entendem que a transformação digital tem competência de modificar os serviços públicos mediante a capacitação profissional direcionada a servidores, tornando-os mais eficientes. Por sua vez, Kuhn *et al.* (2020) salientam que a aprendizagem de habilidades digitais promove o aprofundamento das habilidades tecnológicas e perpassa pelo reflexo nos cenários técnicos, legais e éticos. Hamed e Aljanazrah (2020) reforçam, nesse sentido, a eficácia e o impacto de laboratórios virtuais na sociedade acadêmica, que, segundo Laterza, Tømte e Pinheiro (2020), também estão relacionados com novas estruturas de sala de aula virtual e híbrida, potencializando a economia de tempo, custos e oportunidades de aprendizagem significativa.

Todos esses aspectos evidenciados pelos pesquisadores refletem a complexidade da transformação digital na educação e, como consequência, a oportunidade de expansão da *blended education* por meio de novas metodologias, centradas no aluno e alinhadas com o momento tecnológico. Percebe-se que essa abordagem pode contribuir para a formação de profissionais mais preparados, também para um ambiente no qual a busca pelo conhecimento pode se tornar um processo mais independente. Um estudante que passou por um processo de *blended education* vai desenvolver competências empreendedoras ao longo da autogestão das atividades realizadas fora do ambiente escolar, o que poderá ajudá-lo em sua trajetória após o período escolar e acadêmico.

Outra competência que pode ser desenvolvida é a criatividade, a qual, aliada às diversas opções tecnológicas como ferramentas tecnológicas, impulsiona os resultados de aprendizagem dos alunos (AHMED; ZANELDIN, 2019). Porém, segundo Wende *et al.* (2020), o maior desafio da comunidade acadêmica é adaptar a aprendizagem de habilidades digitais, como a programação, em relação ao tempo dos cursos para que continuem com as estruturas dos programas. Percebe-se aqui a preocupação dos autores para que a transformação digital seja efetivamente um processo contínuo, dado que o ambiente tecnológico está em constante mudança. A dificuldade de atualização contínua, conforme Astudillo e Martín-García (2020) e Kulikova e Yakovleva (2022), pode ser superada pelos elementos sociais, pedagógicos e tecnológicos proporcionados pelas vantagens e mobilidade do ensino híbrido. Acompanhar a evolução tecnológica, de forma alinhada à adaptação e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas, é um dos desafios da *blended education* em tempos de transformação digital.

A crescente utilização da internet já estava proporcionando novos cenários de interação social e de construção do conhecimento, além de novas ferramentas e recursos, e sua velocidade foi ampliada a partir de 2020 (ENGELBRECHT; LLINARES; BORBA, 2020; AGARKOV; SANDLER; SUSHCHENKO, 2021; BHADRI; PATIL, 2022; JOUICHA; BURGOS; BERRADA, 2022). A pandemia e as mudanças sanitárias foram responsáveis pela adoção sustentável do ensino híbrido, dado que as instituições foram obrigadas a ajustarem os seus programas proporcionando uma revolução digital inesperada (KATIVHU; 2021; NG, 2022). Segundo Al-Fadhel, Al-Jalahma e Al-Muhanadi (2020), Eradze, Dipace e Limone (2020), Wende *et al.*

(2020), Anisimova e Efremova (2021) e Bebbington (2021), os fatores sociais com as restrições de mobilidade e convívio presencial geraram uma oportunidade para que a inovação digital assumisse lugar de protagonista.

Blinov, Esenina e Sergeev (2021) destacam que o período pandêmico revelou deficiências no ensino a distância. Para Castro-Bedriñana, Chirinos-Peinado e Castro-Chirinos (2022), o ensino a distância nesse período afetou o desempenho e a atuação dos alunos, principalmente em regiões com escassez de recursos e baixa experiência em educação virtual.

Além disso, Antunes, Armellini e Howe (2021) afirmam que nem todas as pessoas vão reagir da mesma forma à transformação digital na educação. De acordo com Makhachashvili e Semenist (2021), ainda existem indivíduos resistentes à implantação de novas práticas e metodologias voltadas à educação na perspectiva de adoção de novas tecnologias. Conforme Nadehina, Kolchin e Myshko (2021), a resistência à utilização de novas tecnologias é justificada por amplificar a volatilidade, a incerteza e a complexidade da sociedade, que ocorrem apesar de recomendações ou determinações governamentais, pois, segundo Area-Moreira *et al.* (2021), as políticas para o sistema de educação adaptado à aprendizagem combinada seriam de curto prazo, voltadas ao atendimento de uma situação atípica e emergencial.

De fato, se por um lado a tecnologia aproxima as pessoas, ela também dá luz às diferenças, tanto no acesso quanto na formação prática para a sua utilização. Críticas à transformação digital não se restringem ao período pandêmico; o que houve foi um destaque maior às diferenças. Enquanto sociedades com maior disponibilidade de recursos e mais desenvolvidas conseguiram migrar rapidamente o processo de ensino-aprendizagem com forte apoio da tecnologia, sociedades com menos recursos por vezes adotaram processos de *blended education* muitas vezes sem nenhum apoio tecnológico, remetendo ainda ao período em que a única forma de *blended education* era o ensino remoto por livros, cartilhas e apostilas.

Apesar de Lis (2021) reforçar a necessidade de dinamicidade nos processos educacionais, Beserra *et al.* (2020) afirmam que os ambientes virtuais definem novas formas da expansão de conhecimento e que eles devem ser zelados pelas instituições de ensino no mundo contemporâneo. Drugova, Veledinskaya e Zhuravleva (2021) destacam, ratificados em Chao, Wu e Tsai (2021), que, com base nas práticas de *design*, uma verdadeira transformação global nas abordagens de ensino, com novas habilidades e métodos de aprendizagem, foi moldada pela sociedade digital. Putilovskaya, Zubareva e Tuchkova (2022) revelam o impacto dessas mudanças por meio da percepção de mudanças significativas nas atitudes dos alunos.

Além de desafios para a economia e na educação, emergem discussões acerca da segurança digital, da privacidade e da ética (TICK; BEKE, 2021), bem como sobre vulnerabilidades entre as conexões e interações interpessoais, como citam Barkalov, Averina e Avdeeva (2021) e Singh, Watson e Nair (2022).

Esse novo formato permitiu não apenas a continuidade do estudo em tempos de pandemia; está modificando a formação de profissionais para o mercado de trabalho, atendendo às novas demandas das indústrias (WANG *et al.*, 2021), e fomenta o surgimento de outras profissões (ABRAMOVA; SHISHMOLINA, 2021). Como destacam Kuhn *et al.* (2021) e Röhle, Horneff e Willemer (2021), a transformação digital na educação contribui para o desenvolvimento de novas cadeias produtivas, favorecendo a descoberta de talentos ou fortalecendo competências.

A transformação digital na educação gera novos e desafiadores processos formativos (JOST *et al.*, 2021) que, conforme Galvis e Carvajal (2022), devem ser superados por meio do apoio aos líderes das instituições educacionais para que possam tomar decisões assertivas quanto à utilização da tecnologia. A reorganização dos processos que combinam a educação tradicional aos ambientes virtuais de aprendizagem (NASS *et al.*, 2021) e a adaptação a eles são percebidas como elementos desafiadores, mas imperativos, pois os avanços tecnológicos vão continuar promovendo a transformação educacional.

Considerações Finais

A *blended education*, representada pela composição de ambientes virtuais e presenciais, fornece maior dinamicidade aos processos de aprendizagem e, inevitavelmente, muitos desafios diante de práticas e ambientes pouco explorados. Entre esses desafios, destacam-se os diferentes equipamentos e ambientes virtuais e as novas relações espaço-tempo, que representam agentes disruptivos da educação tradicional.

O uso da tecnologia não representa, nesse contexto, uma substituição do presencial pelo digital, mas a associação dos dois formatos visando a melhorias no processo de ensino-aprendizagem. O processo de educação precisa acompanhar o desenvolvimento tecnológico sem que as relações humanas sejam substituídas. Assim, faz germinar um modelo que insere o aluno como protagonista de suas escolhas e de todo o processo de aprendizagem. Ferramentas tecnológicas elevam o ensino-aprendizagem a dimensões ativas, colaborativas e inovadoras, proporcionando profundas mudanças nas pessoas e em todo o sistema.

Tanto a transformação digital como o *blended education* proporcionam desafios para educadores e educandos. Há a necessidade de aprimoramento profissional, investimento em tecnologias e recursos materiais, mudanças de crenças e concepções e, ainda, em culturas organizacionais. É perceptível que esse movimento que vem impulsionando a educação há décadas permitirá o aperfeiçoamento de todo o sistema educacional graças à velocidade na aquisição de conhecimento que proporciona à comunidade, da viabilidade financeira aos envolvidos no processo, no atendimento às demandas do mercado e da indústria, além de favorecer a inclusão social.

Esse processo de transformação que estava ocorrendo de forma gradual na educação foi acelerado em virtude do isolamento social causado pela pandemia da Covid-19. A tecnologia foi a solução encontrada para manter as atividades acadêmicas para que crianças, adolescentes e adultos, em uma ação emergencial, seguissem estudando, em consonância com o ambiente escolar, mesmo que virtualmente.

É fundamental destacar que o acesso à tecnologia pelos educadores e estudantes durante o período de isolamento social não ocorreu de forma igual com todos os grupos. Enquanto alguns professores já tinham conhecimento prévio sobre tecnologias e puderam rapidamente buscar uma adaptação dos processos de ensino para o ambiente virtual, outros nunca haviam tido contato com essas tecnologias e precisaram em primeiro lugar aprendê-las. Essa diversidade também foi percebida pelas instituições de ensino; algumas já possuíam acesso a plataformas digitais e ferramentas de comunicação, enquanto outras precisaram buscar essas soluções, para depois poderem disponibilizá-las. A mesma diversidade de situações foi observada nos estudantes. Enquanto alguns tinham acesso à tecnologia e maior familiaridade com ela, outros nunca haviam utilizado ferramentas tecnológicas de ensino nem tinham acesso aos recursos tecnológicos básicos.

Nesse cenário, com base nos artigos analisados, foi possível compreender que toda a transformação promovida pelo ambiente virtual, bem como o *blended education*, apesar de suscitar resistências e preocupações diversas, incluindo aquelas pertinentes à segurança digital, à vulnerabilidade entre as conexões e aos relacionamentos interpessoais, além do desempenho e da atuação dos alunos, pode superar todos os desafios, uma vez que dinamiza os processos educacionais e de aprendizagem.

Assim, a transformação digital promovida pelo *blended education*, em uma combinação do tradicional com o virtual, define novas formas de expansão do conhecimento em uma verdadeira transformação global nas abordagens de ensino, competências, habilidades, metodologias e comportamentos, moldados por uma sociedade digital, contribuindo para novos e ainda desafiadores processos formativos e de aprendizagem.

Para a surpresa das pesquisadoras, a pesquisa na base de dados, embora tenha revelado aumento do número de publicações a respeito do tema após o início da pandemia de Covid-19, em 2020, trouxe poucos resultados sobre o uso das tecnologias no período específico da pandemia. Acredita-se que nos próximos

anos haverá uma quantidade significativa de estudos sobre o tema abordando não apenas o uso da tecnologia, mas seus resultados no processo de ensino-aprendizagem.

A RSL revelou algumas limitações acerca das temáticas das publicações concernentes a transformação digital e *blended education*. Temas como educação básica, desempenho e aprendizagem real dos estudantes diante dos ambientes virtuais, assiduidade dos alunos e, ainda, a necessidade de reorganização por parte do corpo docente, das instituições e dos gestores educacionais dos processos que combinam o presencial ao remoto e de adaptação a estes carecem de mais estudos e se mostram, por intermédio dessa RSL, oportunidades de investigação.

Além disso, após o momento de restrições sanitárias, o mundo tem se reestruturado, e em muitas instituições se tem adotado o *blended education* como forma de recomposição de aprendizagens, enquanto em outras ele é visto como uma possibilidade de fomentar novas aprendizagens em diferentes níveis de ensino. Portanto, este é o momento para que a educação e tudo o que ela representa possam se consolidar nas novas tecnologias e, conseqüentemente, novas metodologias e novas relações, fazendo a diferença na sociedade moderna em prol do desenvolvimento de cada indivíduo.

Contribuições das Autoras

Problematização e Conceituação: Nunes MP, Malagri CAN; **Metodologia:** Nunes MP, Malagri CAN; **Análise:** Nunes MP, Malagri CAN; **Escrita:** Nunes MP, Malagri CAN.

Referências

- ABRAMOVA, I. E.; SHISHMOLINA, E. P. Adaptation of non-linguistic students to online foreign language learning. **Perspectives of Science and Education**, v. 51, n. 3, p. 188-198, 2021. <https://doi.org/10.32744/pse.2021.3.13>
- AGARKOV, G. A.; SANDLER, D. G.; SUSHCHENKO, A. D. A Year after the Outbreak of COVID-19: Applicants' Perception of Higher Education Quality in the Context of Digitalization and Blended. **Integration of Education**, v. 25, n. 4, p. 646-660, 2021. Disponível em: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/111863>. Acesso em: 15 jul. 2022.
- AGARWAL, R.; GAO, G.; DESROCHES, C.; JHA, A. K. The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. **Information Systems Research**, v. 21, n. 4, p. 796-809, 2010. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0327>
- AHMED, W.; ZANELDIN, E. Blending QR code with video learning in the pedagogical process for the college foundation level. **Interactive Technology and Smart Education**, v. 17, n. 1, p. 67-85, 2019. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2019-0043>
- AL-FADHEL, H.; AL-JALAHMA, A.; AL-MUHANADI, M. The reporting of technological readiness of higher education institutions in GCC Countries: A situational analysis of COVID-19 Crisis. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-LEARNING, 6., 2020. **Anais [...]**. 2020. p. 296-301. <https://doi.org/10.1109/econf51404.2020.9385457>
- ANH, T. V.; NGUYEN, H. T. T.; LINH, N. T. M. Digital transformation: a digital learning case study. In: WORLD SYMPOSIUM ON SOFTWARE ENGINEERING, 2019, China. **Anais [...]**. China, 2019. p. 119-124. <https://doi.org/10.1145/3362125.3362135>

- ANISIMOVA, A. N.; EFREMOVA, Y. I. Digital transformation of vocational education: Challenges of modern society. *In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY: CHALLENGES, TRENDS, NEW OPPORTUNITIES*, 2021, Rússia. **Anais [...]**. Rússia, 2021. p. 773-781. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83175-2_95
- ANTUNES, V. T.; ARMELLINI, A.; HOWE, R. Beliefs and engagement in an institution-wide pedagogic shift. **Teaching in Higher Education**, p. 1-21, 2021. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1881773>
- AREA-MOREIRA, M.; BETHENCOURT-AGUILLAR, A.; MARTÍN-GÓMEZ, S.; NICOLÁS-SANTOS, M. B. Analysis of higher education policies in Spain for Covid-19: adapted presence. **Revista de Educacion a Distancia**, v. 21, n. 65, p. 19-19, 2021. <https://doi.org/10.6018/red.450461>
- ASTUDILLO, M. V.; MARTÍN-GARCÍA, A. V. Théorie de l'activité: fondement de l'étude et de la conception du blended learning. **Cadernos de Pesquisa**, v. 50, n. 176, p. 515-533, 2020. <https://doi.org/10.1590/198053147127>
- AZMAN, F. N.; ZAIBON, S. B.; SHIRATUDDIN, N. Pedagogical analysis of comic authoring systems for educational digital storytelling. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v. 89, n. 2, p. 461, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/306167904_Pedagogical_analysis_of_comic_authoring_systems_for_educational_digital_storytelling. Acesso em: 15 jul. 2022.
- BARKALOV, S.; AVERINA, T.; AVDEEVA, E. Opportunities of digital education for sustainable development of society. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING IN HIGHER EDUCATION*, 1., 2021, Lipetsk. **Anais [...]**. Lipetsk, 2021. p. 17-19. <https://doi.org/10.1109/TELE52840.2021.9482550>
- BAXTO, W.; AMARO, R.; MATTAR, J. Distance education and the Open University of Brazil: History, structure, and challenges. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 20, n. 4, p. 99-115, 2019. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4132>
- BEBBINGTON, W. Leadership strategies for a higher education sector in flux. **Studies in Higher Education**, v. 46, n. 1, p. 158-165, 2021. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1859686>
- BERNAT, M. M. La enseñanza de la arquitectura en la sociedad actual. La integración de las nuevas formas de práctica profesional en el Taller de Arquitectura. **Rita Revista Indexada de Textos Académicos**, n. 5, p. 72-79, 2016. Disponível em <http://ojs.redfundamentos.com/index.php/rita/article/view/101>. Acesso em: 22 set. 2022.
- BESERRA, V.; ANGELUCI, A.; QUAGLIO, A.; FALANDES, C. Learning English with second screen platforms: a mixed method cross-national study. *In: IBEROAMERICAN CONFERENCE ON APPLICATIONS AND USABILITY OF INTERACTIVE TV*, 2020, Aveiro. **Anais [...]**. Aveiro, 2020. p. 61-76. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81996-5_5
- BHADRI, G. N.; PATIL, L. R. Blended learning: an effective approach for online teaching and learning. **Journal of Engineering Education Transformations**, v. 35, n. esp. 1, p. 53-60, 2022. <https://doi.org/10.16920/jeet/2022/v35is1/22008>
- BLINOV, V. I.; ESENINA, E. Y.; SERGEEV, I. S. Models of blended learning: organizational and didactic typology. **Higher Education in Russia**, v. 30, n. 5, p. 44-64, 2021. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64>
- BOGLE, S.; IRVING, T. Distance education-emerging challenges and opportunities in the digital divide of the Caribbean. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-BUSINESS, ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, E-GOVERNMENT, AND OUTSOURCING*, 2008, Las Vegas. **Anais [...]**. Las Vegas, 2008. p. 140-145. Disponível em: <https://dblp.org/db/conf/csreaEEE/csreaEEE2008.html#PulapaPM08>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRADLEY, S. Tensions and turning points: exploring teacher decision-making in a complex eLearning environment. *In: GLOBALLY CONNECTED DIGITALLY ENABLED*, 2015, Perth. **Anais [...]**. Perth, 2015. p. 31-42. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Scott-Bradey/publication/301512183_Tensions_and_turning_points_exploring_teacher_decision-making_in_a_complex_eLearning_environment/links/58856747a6fdcc6b7916ee29/Tensions-and-turning-points-exploring-teacher-decision-making-in-a-complex-eLearning-environment.pdf. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRINER, R. B.; DENYER, D. Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool. *In: ROSSEAU, D. M. (org.). Oxford handbook of evidence-based management: companies, classrooms and research*. Oxford: Oxford University Press, 2012. p. 112-129.

BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos**, v. 3, n. 2, p. 23-39, 2016. <https://doi.org/10.30681/relva.v3i2.1738>

CARVALHO, R. B.; REIS, A. M. P.; LARIEIRA, C. L. C.; PINOCHET, L. H. C. Transformação digital: desafios na formação de um constructo e cenários para uma agenda de pesquisa. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 22, n. 6, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD210400>

CASTRO-BEDRIÑANA, J.; CHIRINOS-PEINADO, D.; CASTRO-CHIRINOS, G. Emergency remote education satisfaction during COVID-19 at a public university in Central Andes, Peru with low resources and little online teaching experience. **Educational Sciences: Theory & Practice**, v. 22, n. 1, p. 46-61, 2022. <https://doi.org/10.12738/jestp.2022.1.0005>

CHAO, H.; WU, C.; TSAI, C. Exploring the effects of blended learning, flipped learning, and online remedial teaching on improving students' learning performance and motivation. **International Journal of Technology and Human Interaction**, v. 17, n. 3, p. 98-114, 2021. <https://doi.org/10.4018/IJTHI.2021070107>

CHONG, S.; PAN, G.-T.; CHIN, J.; SHOW, P. L.; HUANG, C.-M. Integration of 3D printing and industry 4.0 into engineering teaching. **Sustainability**, v. 10, n. 11, p. 3960, 2018. <https://doi.org/10.3390/su10113960>

CHUCHALIN, A. I. Engineering education in the epoch of industrial revolution and digital economy. **Higher Education in Russia**, v. 27, n. 10, p. 47-62, 2018. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-10-47-62>

DAVIS, N.; EICKELMANN, B.; ZAKA, P. Restructuring of educational systems in the digital age from a co-evolutionary perspective. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 29, n. 5, p. 438-450, 2013. <https://doi.org/10.1111/jcal.12032>

DIBITONTO, M.; LESZCZYNSKA, K.; CRUCIANI, E.; MEDAGLIA, C. M. Training professionals to bring digital transformation into museums: The Mu. SA Blended Course. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION*, 22., 2020, Copenhagen. **Anais [...]**. Copenhagen, 2020. p. 365-376. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60128-7_27

DRUGOVA, E.; VELEDINSKAYA, S.; ZHURAVLEVA, I. The role of instructional design in promoting digital pedagogy. Review of the book: Beetham H., Sharpe R. (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. **Educational Studies Moscow**, n. 4, p. 333-354, 2021. Disponível em <https://ideas.repec.org/a/nos/voprob/2021i4p333-354.html>. Acesso em: 15 jul. 2022.

- ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. Transformation of the mathematics classroom with the internet. **Zdm**, v. 52, n. 5, p. 825-841, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01176-4>
- ERADZE, M.; DIPACE, A.; LIMONE, P. Hybrid flexible learning with MOOCs: a proposal to reconceptualize the COVID19 emergency beyond the crisis. *In: IEEE LEARNING WITH MOOCS*, 2020, Antigua Guatemala. **Anais [...]**. Antigua Guatemala, 2020. p. 174-179. <https://doi.org/10.1109/LWMOOCS50143.2020.9234358>
- ERIKSSON, K. M.; CHIRUMALLA, K.; MYRELID, P.; ERICSSON, M.; GRANLUND, A.; HÅKANSSON, L.; JOHANSSON, D. Experiences in running a professional course on digitally-enabled production in collaboration between three Swedish universities. **Advances in Transdisciplinary Engineering**, v. 21, p. 653-664, 2022. <https://doi.org/10.3233/ATDE220184>
- FARIDI, M. R.; EBAD, R. Transformation of higher education sector through massive open online courses in Saudi Arabia. **Problems and Perspectives in Management**, v. 16, n. 2, p. 220-231, 2018. [https://doi.org/10.21511/ppm.16\(2\).2018.20](https://doi.org/10.21511/ppm.16(2).2018.20)
- FITZGERALD, R.; HENDERSON-MARTIN, H. Transforming the first year experience (HE) with digital literacy via techno-social engagement and evaluation. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON E-LEARNING*, 2015. Hatfield, **Anais [...]**. Hatfield, 2015. p. 199-206. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=HI5mCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA199&dq=Transforming+the+First+Year+Experience+\(HE\)+With+Digital+Literacy+via+Techno-Social+Engagement+and+Evaluation&ots=auAEprtJDp&sig=zgcpjaa-zVDgCs0ytLGfdxBe0ho#v=onepage&q=Transforming%20the%20First%20Year%20Experience%20\(HE\)%20With%20Digital%20Literacy%20via%20Techno-Social%20Engagement%20and%20Evaluation&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=HI5mCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA199&dq=Transforming+the+First+Year+Experience+(HE)+With+Digital+Literacy+via+Techno-Social+Engagement+and+Evaluation&ots=auAEprtJDp&sig=zgcpjaa-zVDgCs0ytLGfdxBe0ho#v=onepage&q=Transforming%20the%20First%20Year%20Experience%20(HE)%20With%20Digital%20Literacy%20via%20Techno-Social%20Engagement%20and%20Evaluation&f=false). Acesso em: 15 jul. 2022.
- GALVIS, Á. H.; CARVAJAL, D. Learning from success stories when using eLearning and bLearning modalities in higher education: a meta-analysis and lessons towards digital educational transformation. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, n. 1, p. 1-31, 2022. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00325-x>
- GIANNAKAS, F.; KAMBOURAKIS, G., PAPASALOUROS, A.; GRITZALIS, S. A critical review of 13 years of mobile game-based learning. **Educational Technology Research and Development**, v. 66, n. 2, p. 341-384, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9552-z>
- GUCHINSKAYA, O.; KRAEVA, L. From the E-Learning and Blended-Learning to M-Learning: trends, benefits and risks of education digital transformation. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE IMS*, 2017, São Petersburgo. **Anais [...]**. São Petersburgo, 2017, p. 82-89. <https://doi.org/10.1145/3143699.3143741>
- HAMED, G.; ALJANAZRAH, A. The effectiveness if using virtual experiments on students' learning in the general physics lab. **Journal of Information Technology Education Research**, v. 19, p. 977-996, 2020. <https://doi.org/10.28945/4668>
- HARJANTO, T.; SUMUNAR, D. S.; PUTRI, K. A. K. E-Learning implementation on clinical rotation nursing education: A case report of Universitas Gadjah Mada. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 4., 2018, Yogyakarta **Anais...** Yogyakarta, 2018. p. 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICSTC.2018.8528612>
- HUANG, H.; WANG, J. Innovative research on collaborative design of blended English teaching in higher vocational colleges based on digital technology. **Hindawi**, v. 2022, 9982680, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/9982680>
- IANSITI, M.; LAKHANI, K. R. Digital ubiquity: How connections, sensors, and data are revolutionizing business. **Harvard Business Review**, v. 92, n. 11, p. 90-99, 2014.

JOST, N. S.; JOSSEN, S.L., ROTHEN, N.; MARTARELLI, C. S. The advantage of distributed practice in a blended learning setting. **Education and Information Technologies**, v. 26, n. 3, p. 3097-3113, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10424-9>

JOUICHA, A. I.; BURGOS, D.; BERRADA, K. The use of mobile learning in higher education: a study on the MOOC of Cadi Ayyad University. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY & SYSTEMS, 2022, Costa Rica. **Anais [...]**. Costa Rica, 2022. p. 400-425. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96293-7_34

KATIVHU, S. COVID-19 as a catalyst for digital transformation in higher education: insights for rural-based universities in South Africa. **African Renaissance**, v. 18, n. 4, p. 285, 2021. Disponível em: https://hdl.handle.net/10520/ejc-aa_afren_v18_n4_a15. Acesso em: 15 jul. 2022.

KIRBERG, A. Off the beaten path with ePortfolio & virtual conferencing: Pioneer projects in Humanities & Social sciences. *In*: ASCILITE-AUSTRALIAN SOCIETY FOR COMPUTERS IN LEARNING IN TERTIARY EDUCATION ANNUAL CONFERENCE, 2010, Sydney. **Anais [...]**. Sydney, 2010. p. 518-522. Disponível em: <https://ascilite.org/conferences/sydney10/procs/Kirberg-poster.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.

KUHN, S.; HUETTL, F.; DEUTSCH, K. L.; KIRCHGÄSSNER, E.; HUBER, T.; KNEIST, W. Surgical education in the digital age-virtual reality, augmented reality and robotics in the medical school. **Zentralblatt für Chirurgie**, v. 146, n. 1, p. 37-43, 2021. <https://doi.org/10.1055/a-1265-7259>

KUHN, S.; JUNGSMANN, F. Medicine in the digital age: Telemedicine in medical school education. **Der Radiologe**, v. 58, n. 3, p. 236-240, 2018. <https://doi.org/10.1007/s00117-017-0351-7>

KUHN, S.; KADIOGLU, D., DEUTSCH, K.; MICHL, S. Data literacy in medicine. What competences does a physician need? **Onkologe**, v. 24, n. 5, p. 368-377, 2018. <https://doi.org/10.1007/s00761-018-0344-9>

KUHN, S.; MÜLLER, N.; KIRCHGÄSSNER, E.; ULZHEIMER, L.; DEUTSCH, K. L. Digital skills for medical students-qualitative evaluation of the curriculum 4.0 “Medicine in the digital age”. **GMS Journal for Medical Education**, v. 37, n. 6, Doc60, 2020. <https://doi.org/10.3205/zma001353>

KULIKOVA, S. S.; YAKOVLEVA, O. V. Pedagogical management in the digital educational environment: Theoretical aspect. **The Education and Science Journal**, v. 24, n. 2, p. 48-83, 2022. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-2-48-83>

LATERZA, V.; TØMTE, C. E.; PINHEIRO, R. M. Guest Editorial: Digital transformations with “Nordic characteristics”? Latest trends in the digitalisation of teaching and learning in Nordic higher education. **Nordic Journal of Digital Literacy**, v. 15, n. 4, p. 225-233, 2020. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2020-04-0>

LIS, M. Improving the availability of university offerings for the business sector based on blended learning tools. **Cultural Management: Science & Education**, v. 5, n. 1, p. 93-103, 2021. <https://doi.org/10.30819/cmse.5-1.07>

LLOBREGAT-GÓMEZ, N.; MINGUEZ, F.; ROSELLÓ, M.-D.; RUIZ, L. M. S. Work in progress: Blended learning activities development. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE COLLABORATIVE LEARNING, 2015, Firenze. **Anais...** Firenze, 2015, p. 79-81. <https://doi.org/10.1109/ICL.2015.7318231>

MAKHACHASHVILI, R.; SEMENIST, I. Interdisciplinary skills development through final qualification assessment: Survey study for European and Oriental languages programs. **Systemics, Cybernetics and Informatics**, v. 19, n. 3, p. 37-48, 2021. Disponível em: <https://www.iiisci.org/journal/PDV/sci/pdfs/ZA539HC21.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

- NADEHINA, Y. P.; KOLCHIN, A. A.; MYSHKO, Y. A. On the prospects of pedagogical technology “flipped classroom” in teaching History at university in conditions of digitalization of educational environment. *In: POPKOVA, E. G.; OSTROVSKAYA, V. N.; BOGOVIZ, A. V. (org.). Socio-economic systems: paradigms for the future. Cham: Springer, 2021. p. 1211-1220. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56433-9_127*
- NASS, O.; SKULIABINA, O.; KAMALOVA, G.; NASS, S. Models Self-Blend and A LA CARTE as a promising direction for the transformation of higher education. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONICS COMPUTER AND COMPUTATION, 16., 2021, Kaskelen. Anais [...]. Kaskelen, 2021. p. 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICECCO53203.2021.9663799>*
- NG, D. T. K. Online aviation learning experience during the COVID-19 pandemic in Hong Kong and Mainland China. **British Journal of Educational Technology**, v. 53, n. 3, p. 443-474, 2022. <https://doi.org/10.1111/bjet.13185>
- OSSIANNILSSON, E. Blended Learning-State of the Nation. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION, 10., 2018, Funchal. Anais [...]. Funchal, 2018. p. 541-547. <https://doi.org/10.5220/0006815005410547>*
- PAGANI, M.; PARDO, C. The impact of digital technology on relationships in a business network. **Industrial Marketing Management**, v. 67, p. 185-192, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.08.009>
- PAPASTYLIANOU, A.; STASIS, A.; RANTOS, K.; KALOGIROU, V. Blended learning and Open Courseware for promoting interoperability in public services. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-DEMOCRACY, 8., 2019, Atenas. Anais [...]. Atenas, 2019. p. 79-93. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37545-4_6*
- PUTILOVSKAYA, T. S.; ZUBAREVA, E. V.; TUCHKOVA, I. G. Changes in the students’ attitude to e-learning in the post-pandemic period. *In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE SMART NATIONS: GLOBAL TRENDS IN THE DIGITAL ECONOMY, 2022. Anais [...]. Cham: Springer, 2022. p. 264-273. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94870-2_34*
- RODER, J.; BROWN, M. What leading educators say about Web 2.0, PLEs and e-portfolios in the future. **Same places, different spaces: Proceedings ascilite Auckland**, p. 870-882, 2009. Disponível em: <https://ascilite.org/conferences/auckland09/procs/roder.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.
- RODRIGUES, L. A. Uma nova proposta para o conceito de *Blended Learning*. **Interfaces da Educação**, v. 1, n. 3, p. 5-22, 2015. <https://doi.org/10.26514/inter.v1i3.628>
- RØE, Y.; WOJNIUSZ, S.; BJERKE, A. H. The digital transformation of higher education teaching: four pedagogical prescriptions to move active learning pedagogy forward. **Frontiers in Education**, v. 6, 784701, 2022. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.784701>
- ROGOZIN, D.; SOLODOVNIKOVA, O.; IPATOVA, A. How university teachers view the digital transformation of higher education. **Educational Studies Moscow**, n. 1, p. 271-300, 2022. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-271-300>
- RÖHLE, A.; HORNEFF, H.; WILLEMER, M. C. Practical teaching in undergraduate human and dental medical training during the COVID-19 crisis. Report on the COVID-19-related transformation of peer-based teaching in the Skills Lab using an Inverted Classroom Model. **GMS Journal for Medical Education**, v. 38, n. 1, Doc2, 2021. <https://doi.org/10.3205/zma001398>

- SAMOILĂ, C.; URSUȚIU, D.; JINGA, V. The remote experiment compatibility with Internet of Things. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON REMOTE ENGINEERING AND VIRTUAL INSTRUMENTATION*, 13., 2016, Madri. **Anais [...]**. Madri, 2016. p. 204-207. <https://doi.org/10.1109/REV.2016.7444466>
- SCARAFIOTTI, C.; CLEVELAND-INNES, M. The times they are a-changing. **Online Learning**, v. 10, n. 2, p. 33-45, 2019. <https://doi.org/10.24059/OLJ.V10I2.1762>
- SEBASTIAN, I. M.; ROSS, J. W.; BEATH, C.; MOCKER, M.; MOLONEY, K. G.; FONSTAD, N. O. How big old companies navigate digital transformation. **MIS Quarterly Executive**, v. 16, n. 3, p. 197-213, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.
- SILVA, E.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- SINFIELD, D. Graphic design in a digital world: Enhancing graphic design teaching through digital technologies. **International Journal of Design Education**, v. 7, n. 1, p. 57-64, 2013. <https://doi.org/10.18848/2325-128X/CGP/v07i01/38438>
- SINGH, U. G.; WATSON, R.; NAIR, C. S. Across continents: A comparison of African and Australian academics' online preparedness. **Perspectives in Education**, v. 40, n. 1, p. 39-61, 2022. <https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v40.i1.3>
- SOUZA, D. S. R. Professores graduados com o ensino a distância são diferentes dos graduados presencialmente? Uma análise do perfil sociodemográfico, da escolaridade e das condições laborais. **Revista Paidéi@**, v. 14, n. 26, p. 1-28, 2022. <https://doi.org/10.29327/3860>
- SUBRAMANIAM, M. The 4 tiers of digital transformation. **Harvard Business Review**, 2021. Disponível em: <https://hbr.org/2021/09/the-4-tiers-of-digital-transformation>. Acesso em: 15 jul. 2022.
- SWATON, T.; WERTH, W. Cybernetics goes Digital. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE COLLABORATIVE LEARNING*, 14., 2011, Firenze. **Anais [...]**. Firenze, 2011, p. 165-168. <https://doi.org/10.1109/ICL.2011.6059568>
- TEINIKER, E.; SEUCHTER, G. A digital step-by-step transformation towards a flipped classroom. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE COLLABORATIVE LEARNING*, 2018, Kos Island. **Anais [...]**. Kos Island, 2018. p. 460-471. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11932-4_44
- TICK, A.; BEKE, J. ICT-supported Learning: Concepts going viral. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON APPLIED COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND INFORMATICS*, 15., 2021, Timisoara. **Anais [...]**. Timisoara, 2021. p. 45-50. <https://doi.org/10.1109/SACI51354.2021.9465605>
- TRUJILLO MAZA, E. M.; GÓMEZ LOZANO, M. T.; CARDOZO ALARCÓN, A. C.; MORENO ZULUAGA, L.; GAMBÁ FADUL, M. Blended learning supported by digital technology and competency-based medical education: a case study of the social medicine course at the Universidad de los Andes, Colombia. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2016. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0027-9>
- TÜRKELI, S.; SCHOPHUIZEN, M. Decomposing the complexity of value: integration of digital transformation of education with circular economy transition. **Social Sciences**, v. 8, n. 8, p. 243, 2019. <https://doi.org/10.3390/socsci8080243>

- VAN DER PERRE, G. Blended Learning and MOOCs. *In: STEELS, L. (org.). Music Learning with Massive Open Online Courses (MOOCs)*. IOS Press, 2015. p. 225-236. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-593-7-225>
- VERHOEF, P. C.; BROEKHUIZEN, T.; BART, Y.; BHATTACHARYA, A.; DONG, J. Q.; FABIAN, N.; HAENLEIN, M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, v. 122, p. 889-901, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- VIAL, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- VITCHENKO, O.; SHCHERBAKOV, S. Problems and challenges of educational and methodological activities in higher education in the context of digitalization of education. *In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE, 14., 2021, Rostov-on-Don. Anais [...]*. Rostov-on-Don, 2022. p. 823-832. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80946-1_75
- WANG, W.; LU, X.; HUANG, B.; QIAN, W.; JIN, C.; PU, P.; HU, W.; LIU, Y.; ZHOU, A.; ZHOU, X. Constructing and Teaching with A Data-driven Learning Platform. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING, TECHNOLOGY & EDUCATION, 2021, Wuhan. Anais [...]*. Wuhan, 2021. p. 1-8. <https://doi.org/10.1109/TALE52509.2021.9678666>
- WENDE, M.; GIESE, T.; BULUT, S.; ANDERL, R. Framework of an active learning python curriculum for first year mechanical engineering students. *In: IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE, 2020, Porto. Anais [...]*. Porto, 2020. p. 1193-1200. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125259>
- WILLIAMS JR., R.; CLARK, L. A.; CLARK, W. R.; RAFFO, D. M. Re-examining systematic literature review in management research: Additional benefits and execution protocols. *European Management Journal*, v. 39, n. 4, p. 521-533, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.007>
- ZOTT, C.; AMIT, R. The fit between product market strategy and business model: Implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, v. 29, n. 1, p. 1-26, 2008. <https://doi.org/10.1002/smj.642>

Sobre as Autoras

MOEMA PEREIRA NUNES é administradora de empresas com habilitação em Comércio Exterior, mestre e doutora em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional na Faculdades Integradas de Taquara e do Mestrado em Administração da Universidade Feevale. Professora visitante da Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, na Alemanha. Tem interesse de pesquisa nas áreas de inovação, transformação digital e negócios internacionais.

CLAUDIA ALBA NATALI MALAGRI é graduada em Letras pela Universidade Cidade de São Paulo e mestranda em Desenvolvimento Regional na Faculdades Integradas de Taquara. Tem interesse de pesquisa na área de educação empreendedora na formação docente.

Recebido: 22 abril 2023

Aceito: 8 maio 2023