

PANORAMA SOBRE O TERMO EDUCAÇÃO DIGITAL: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA (2019-2022) NO CENÁRIO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL¹

Ana Juliana Fontes²;
Natana Lopes Pereira³;
Marcio Vieira de Souza⁴;

Abstract - *The use of the term digital education is increasingly recurrent in various researches in the educational context. However, the lack of clarity regarding its concept is still a challenge. Based on this gap, this research aims to verify how the term digital education is being used in national and international literature. For this, a bibliometric analysis will be carried out in the Scopus and Web of Science databases (2019-2022). As a result, in addition to some indicators, the analysis of the 20 most cited articles in each base, it was identified that the main approaches are similar to: digitalization of education; use of digital technologies as a medium; teaching-learning processes emerging from the pandemic period; and teaching methods. As main contributions, important features stand out that should be considered together with the term “digital education”.*

Keywords: *Digital education; digital transformation; educational technologies; digitalization of education.*

Resumo - *A utilização do termo educação digital é cada vez mais recorrente em diversas pesquisas no contexto educacional. Contudo, a falta de clareza quanto ao seu conceito ainda é um grande desafio. Com base nessa lacuna, a presente pesquisa objetiva verificar como o termo está sendo utilizado na literatura nacional e internacional. Para isso, será realizada uma análise bibliométrica nas bases de dados Scopus e Web of Science (2019-2022). Como resultado, além de alguns indicadores, a análise dos 20 artigos mais citados em cada base identificou que as principais abordagens se relacionam com: a digitalização da educação; uso de tecnologias digitais como meio; processos de ensino-aprendizagem emergentes do período pandêmico; e aos métodos de ensino praticados. Como principais contribuições, destacam-se importantes características que devem ser consideradas em conjunto ao termo “educação digital”.*

Palavras-chave: *Educação digital; transformação digital; tecnologias educacionais; digitalização da educação.*

Resumo - *El uso del término educación digital es cada vez más recurrente en diversas investigaciones en el contexto educativo. Sin embargo, la falta de claridad en cuanto a su*

¹ Versão adaptada do capítulo de livro intitulado “Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento – volume 4” publicado em 2023.

² Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento –Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6593-2381>. e-mail: juliannafontes@gmail.com

³ Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento –Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2942-7011>. e-mail: natanapereiralopes@hotmail.com

⁴ Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento –Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0165-4036>. e-mail: marciovieiradesouza@gmail.com

concepto sigue siendo un desafío. Con base en este vacío, esta investigación tiene como objetivo verificar cómo el término educación digital está siendo utilizado en la literatura nacional e internacional. Para ello se realizará un análisis bibliométrico en las bases de datos Scopus y Web of Science (2019-2022). Como resultado, además de algunos indicadores, del análisis de los 20 artículos más citados en cada base, se identificó que los principales enfoques son similares a: digitalización de la educación; uso de tecnologías digitales como medio; procesos de enseñanza-aprendizaje surgidos del período de la pandemia; y métodos de enseñanza. Como principales aportes, se destacan características importantes que deben ser consideradas junto con el término “educación digital”.

Palavras-chave: educación digital; transformación digital; tecnologías educativas; digitalización de la educación.

1 INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias e das redes de comunicação têm impulsionado mudanças na sociedade. Essas transformações decorrentes da conectividade trazem uma nova consciência de mundialização e de possibilidades para as redes de produção, conhecimento e colaboração. Como decorrência desse movimento surgem impulsos para o nascimento de novos paradigmas, modelos e processos de comunicação educacionais. Emergem novos cenários de ensino e de aprendizagem em um contexto cada vez mais digital. (Moreira, Henriques & Barros, 2020; Moreira & Schlemmer, 2020).

No meio em que digital se torna presente no processo de ensino e aprendizagem, contextualizar o uso do termo “Educação Digital” tem se tornado recorrente. Os rearranjos nas práticas, recursos e estratégias de ensino provavelmente mudaram a forma de ensinar e aprender. Mesmo que o termo conte com a mediação tecnológica (digital) para contribuir e reconceituar os processos, na literatura são evidenciados o uso frequente de terminologias diferentes para conceitos muito parecidos (Moreira & Schlemmer, 2020).

Fawns (2019) evidencia que o termo “educação digital” vem se destacando de forma crescente, principalmente no período pandêmico. É frequentemente utilizado no discurso educacional e como estratégia pelas instituições de ensino. Contudo, a falta de clareza quanto ao seu conceito ainda é um entrave, muitas vezes é utilizado de forma inequívoca, gerando dúvida quanto a sua definição (Fawns, 2019).

Uma visão da tecnologia educacional como “tecnologias que fazem a educação” pode ser atraente para as autoridades administrativas institucionais com sua promessa de racionalização econômica. Ao mesmo tempo, usos retóricos particulares do termo “digital” também podem ser aproveitados para gerar capital cultural, fazendo com que os programas educacionais pareçam mais atualizados e inovadores (Fawns, 2019). Por outro lado, a

transformação digital que decorre do uso de tecnologias para resolver os desafios de produtividade, eficiência, comunicação, entre outros, e impulsiona a “digitalização da educação”.

Na literatura também não há um acordo comum quanto ao uso do termo “digitalização da educação”. Alguns autores defendem que é um processo da educação digital. A partir de outras perspectivas é considerada como uma transposição da educação tradicional presencial para moldes com tecnologias digitais em quaisquer modalidades de ensino, sem que haja uma curadoria desse percurso no sentido de considerar suas diferenças (Kassymova et al., 2019; Laufer et al., 2021). Já, Fawns (2019) Veletsianos et al. (2019) utilizam o termo não apenas como uma transposição do analógico para o digital, mas como um potencializador de inovação e efetivação das novas práticas de ensino.

Diante desse panorama complexo, em que várias outras abordagens acabam sendo utilizadas como sinônimo de educação digital, há uma lacuna quanto a estudos em profundidade que conceituem, delimitem e definam de forma consensual o termo “Educação Digital”. Assim, o artigo visa verificar como ele está sendo utilizado na literatura, compreendendo alguns de seus pilares e características. Para isso será realizada uma análise bibliométrica de artigos nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* com o objetivo de mapear a ocorrência de publicações em periódicos durante os anos do pico da pandemia (2019-2022). A análise será realizada a partir dos indicadores bibliométricos de: temporalidade, conexões e centralidade entre as palavras-chave e de termos, principais redes de autores, produção por países, áreas do conhecimento, frequência por maior número de citações (considerando os 20 primeiros de cada base para uma análise descritiva de suas abordagens para a “Educação Digital”).

2 NOVOS PARADIGMAS PARA PENSAR A EDUCAÇÃO A PARTIR DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A transformação digital vem acarretando grandes mudanças em várias esferas de nossa vida, como na educação, no lazer, na atuação profissional, entre outras (Dengler & Mattes, 2018). O surgimento da internet, o avanço tecnológico, a digitalização e a pandemia de Covid-19, em termos gerais, são propulsores deste forte impacto na sociedade contemporânea, alterando as condições de trabalho, a dinâmica e principalmente os conhecimentos e competências necessárias (Pacheco, Santos & Wahrhaftig, 2020; Bejaković & Mrnjavac, 2020; Bartsch et al., 2020). Ela é definida como,

[...] uma mudança cultural, tecnológica e da força de trabalho. Dentro sua dimensão cultural, requer uma nova abordagem de como os líderes do campus interagem uns com os outros, bem como uma ênfase na gestão de mudanças e um movimento em

direção à agilidade e flexibilidade institucional para atender necessidades que mudam rapidamente [...]. Os líderes e suas organizações devem modelar a transformação digital adotando práticas inovadoras e criando novas arquiteturas digitais que fornece agilidade e flexibilidade sem precedentes para permitir que a instituição atingir seus objetivos estratégicos com rapidez e eficiência. (Educase, 2018, p. 06, tradução nossa).

Além da consciência e compreensão de seu impacto, a transformação digital requer práticas que envolvam a ação e a mudança para ajustar e adaptar práticas consideradas tradicionais para àquelas mediadas digitalmente. Somente o uso da tecnologia não caracteriza a transformação digital, ela decorre de ações de interação entre a estratégia e a tecnologia (Educase, 2018). No contexto educacional a utilização de equipamentos tecnológicos necessariamente não garante avanços de transformação digital. É primordial integrar a tecnologia a estratégias institucionais para atingir os objetivos almejados (Educase, 2018).

O avanço tecnológico potencializou vários novos modelos, práticas educacionais mediadas pelo digital como a educação híbrida, *on-line*, a distância, entre diversas outras. Assim, de acordo com Moreira e Schlemmer (2020), as tecnologias digitais vêm reconfigurando os ecossistemas educacionais, propiciando inovação, transformação e modernização, contudo somente elas não transformam as práticas pedagógicas, sendo primordial repensar o que consideramos por educação.

Atualmente, a conectividade rompe as barreiras da sala de aula e avança cada vez mais para um conceito de educação em rede (Müller & Souza, 2020), que incentiva a construção do conhecimento em novos espaços potencializados pela interconexão das redes de dispositivos digitais (Nunes Rosa, Souza & Spanhol, 2016). Essa perspectiva possibilita um olhar mais amplo sobre a mudança desse paradigma no contexto educacional, o qual vai além do avanço das tecnologias e considera novos sentidos e olhares para ressignificação das formas de ensinar e aprender de forma significativa e emancipatória.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo tem como base a análise bibliométrica, que se utiliza de técnicas quantitativas e estatísticas de medição da produção de conhecimento de textos científicos baseados em determinada temática dentro de uma área de conhecimento ou mais (Araujo, 2006; Pinto, Efrain-García, Barquín, & Moreira González, 2007). Para fazer essa mensuração, foi considerado os seguintes indicadores bibliométricos: temporalidade, conexões e centralidade entre as palavras-chave e de termos, principais redes de autores, produção por países, áreas do conhecimento, frequência por maior número de citações (Pinto et al., 2007).

A coleta e a análise dos dados, assim como a síntese de resultados, foram realizadas em quatro etapas: (i) seleção da base de dados, (ii) definição de buscas sistemáticas (iii) coleta dos dados e (iv) resultados e análise descritiva dos 20 artigos mais citados em cada base de dados.

O levantamento dos artigos que baseiam a análise bibliométrica desse trabalho levou em consideração a (i) seleção em duas bases de dados: *Scopus* e *Web of Science*. A escolha dessas bases ocorreu devido sua abrangência, relevância no cenário científico, por serem multidisciplinares e consideradas como as principais bases de referência de textos nacionais e internacionais, além de serem compatíveis com formatos de exportação para utilização dos dados em várias ferramentas de apoio. Apesar dessas potencialidades, o estudo não é decisivo para se definir um estado da arte sobre o assunto, mas sim um panorama inicial para reconhecer como o tema da “educação digital” vem sendo trabalhado.

Após alguns testes e combinações, para realizar a (ii) definição de buscas sistemáticas foi utilizada a *string* ("*digital education*") AND ("*teaching*") AND ("*learning*" OR "*e-learning*"), considerando apenas textos de artigos de revisões, sem delimitação de área específica, onde tais termos poderiam estar presentes no título, resumo e palavras-chave, na delimitação temporal dos anos de 2019 até 2022 (encerrando as buscas em 02/12/2022).

A (iii) coleta dos dados apresentou 278 artigos no total (150 *Scopus* e 128 *Web of Science*), sendo exportada para o programa *EndNote*, que após filtragem dos duplicados, resultou em 115 artigos na *Scopus* e 128 na *Web of Science*.

Como última etapa e parte dos resultados, foi realizada uma (iv) análise descritiva dos artigos mais citados dentro das duas bases de busca, 20 primeiros artigos em cada base (totalizando 40 artigos) que passaram pelos critérios de inclusão e exclusão para montagem da matriz de síntese. Para a seleção desses artigos e montagem da matriz de síntese foram estruturadas duas etapas de filtragem: a 1ª com a seleção de artigos que tivessem no resumo o termo chave desse artigo “educação digital”, depois a 2ª fase contemplava a leitura em profundidade dos artigos e aplicação de critérios de seleção.

Considerou-se como critérios de inclusão: artigos internacionais e nacionais; acesso livre; no período relacionado; tivessem possíveis definições, conceituação, noções sobre o termo educação digital; apenas artigos de revisão. E os critérios de exclusão: não apresentar o termo educação digital no corpo do texto; somente cita o termo sem definir ou aprofundar; apenas usa a educação digital como sinônimo para ações durante a pandemia ou digitalização da educação; em outras línguas.

Após essas fases, foram selecionados para serem estudados e analisados na íntegra um total de 11 artigos para finalmente montar a matriz de síntese com aqueles selecionados. Essa

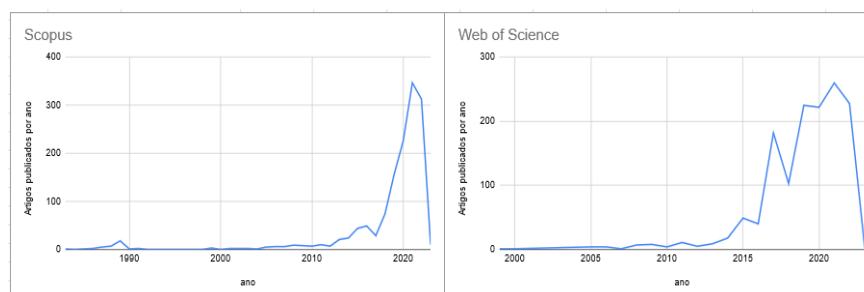
compilação tem o objetivo de verificar como o termo está sendo usado na literatura, mas também é uma tentativa de compreender algumas características em conjunto com outras fundamentações teóricas para embasar preliminarmente categorias e pilares para pensar a Educação Digital, que será demonstrada na análise dos artigos mais citados.

4 RESULTADOS DA ANÁLISE DOS DADOS: MAPEAMENTO E PRINCIPAIS INDICADORES

Uma das motivações do trabalho e que acabou se tornando uma evidência após o levantamento, foi que o termo “Educação digital” estava sendo utilizado sem uma maior compreensão de seu emprego e dimensão. Antes da delimitação temporal do escopo (2019-2022), foi realizado um levantamento prévio para verificar a recorrência anterior do termo “Educação digital”. Constatou-se que o aumento do uso do termo é decorrente principalmente do impacto da pandemia de Covid-19, em que as restrições de isolamento social fecharam as salas de aulas presenciais. Como estratégia, o processo de ensino e aprendizagem passou a ocorrer totalmente mediado pelas tecnologias digitais.

Contudo, um fator relevante identificado nesse levantamento inicial está relacionado às datas das primeiras publicações. Destacamos a primeira publicação na *Web of Science* (“*The digital-computer in education*”, de Henry F. Silberman), mas que se referia ao uso do computador na educação, em 1962; e na *Scopus*, em 1983 (“*R&S measuring instruments for practice in the communications lab*” de Erich Stadler) que tratava do ensino de computação (informática). Já aproximadamente em 1999 as pesquisas passaram a abordar o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Gráfico 01 - Publicações por ano



Fonte: Dados da pesquisa, produzido pelos autores (2022).

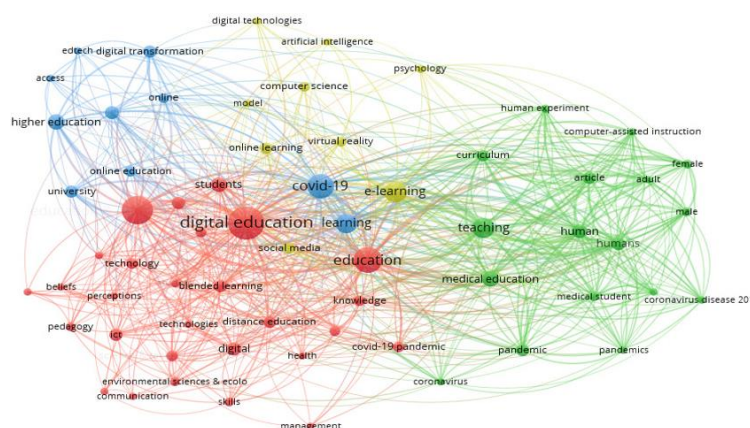
Assim, destacamos que o uso do termo “Educação Digital” não é novo, todavia ainda há disparidade na definição de seu conceito (Fawns, 2019). Somente no período delimitado de buscas - de 2019 até 2022 - que o termo ganha maior recorrência, principalmente ao observar

as quantidades de publicações no ano de 2020 e 2021. É possível evidenciar a partir do indicador bibliográfico temporal (gráfico 01) que a maior parte das pesquisas, de diversas áreas, usam o termo em suas produções nos anos no ponto de pico da pandemia.

A partir da delimitação da *string*, com os resultados dos artigos, além do indicador temporal, foi possível verificar os demais indicadores bibliométricos e construir visualizações desses dados com a ferramenta *VOSviewer e Canvas*.

A rede de conexões e centralidade das palavras-chave (número mínimo de 5) com maior ocorrência nos artigos, conforme ilustrado na figura 01 evidencia que a rede principal está subdividida em seis *clusters* identificados por cores. Esses *clusters* representam áreas diferentes de estudo agrupadas por nós, suas similaridades e interações entre eles. O tamanho do conceito está relacionado à sua frequência absoluta.

Figura 01 - Rede de palavras-chave.



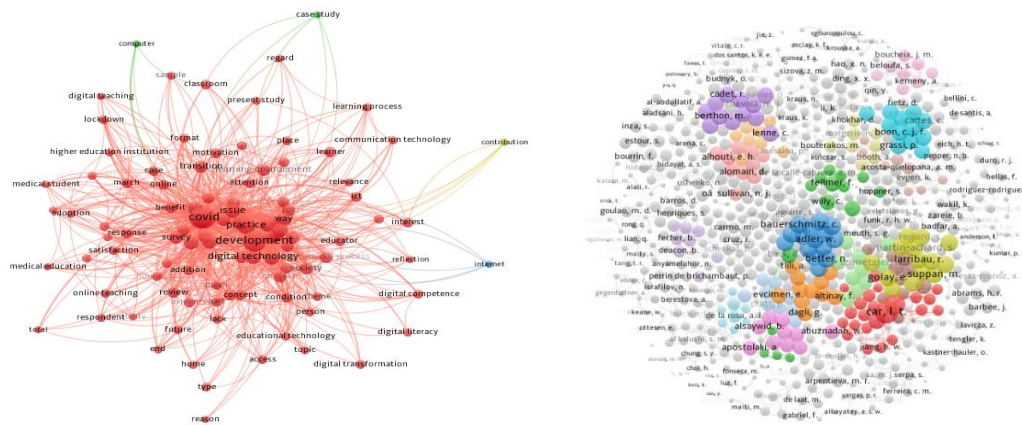
Fonte: Dados da pesquisa, elaborada pelos autores utilizando o *VOSviewer* (2022).

O termo “Educação Digital” se destaca no maior *cluster* seguido pelos mais representativos: educação, Covid-19, ensino e aprendizagem. É possível perceber que o termo se relaciona com os demais, por meio de ligações entre as linhas. A relação se dá basicamente pelo termo dentro dos nós que circundam as temáticas de educação, competências educacionais e tecnologia fazendo correlação (vermelho) com os níveis de educação (azul), áreas de atuação (amarelo), contexto e sujeitos (verde). O que se pode inferir que é um caminho para pensar numa delimitação para seu uso a cocriação com esses campos.

Além das palavras-chave, outro fator mensurado foi a coocorrência de termos no título e resumo e autoria. As linhas indicam a tendência de aparecimento conjunto das palavras-chave nos artigos analisados. A partir da análise da figura 02, destaca-se a maior concentração nas seguintes palavras: Covid-19, práticas, desenvolvimento e tecnologia digital. Pode-se verificar

também que além dos nós estarem próximos, a maioria apresenta uma ligação por trás desses conceitos dentro do espaço conceitual do campo.

Figura 02 - Coocorrência dos termos e Conexões de rede existentes entre os autores.

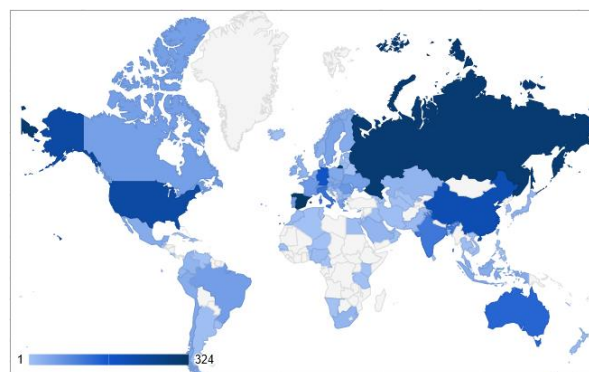


Fonte: Dados da pesquisa, elaborada pelos autores no *VOSviewer* (2022).

A importância das redes de coautoria é evidenciada pelo número de autores que assinam cada artigo. O diâmetro do nó traz os autores com maior representatividade (maior número de publicações) quanto a temática de estudo por área de conhecimento. Entre os autores com maior conexão de coautoria destacam-se: Bauer Schmitz, C.; Berthon, M.; Boon, C.; Grassi, P.; Adler, W.; Car, L.; Felmer, F.; Larribau, R.; Suppan, M. Além desses, muitos outros autores surgem com número expressivo de publicações sobre o termo, mas não conceituando-o, trazem apenas expressão em suas publicações.

Além desses itens a pesquisa também identificou os países com maior número de publicações sobre o termo, conforme ilustrado no gráfico 02, destacando-se: Espanha, Rússia, Estados Unidos, China, Reino Unido, Inglaterra, entre outros.

Gráfico 02 - Publicações por país.



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelos autores (2022).

Provavelmente a divisão dessas publicações nos países tem relação a quantidade de investimentos dos setores de educação e tecnologia, que geograficamente se dividiu 53% do mercado global de educação digital para os Estados Unidos, em segundo lugar estão os países asiáticos, com 22% do mercado mundial, o terceiro é a União Européia (16%), e os demais apenas 9% (Pappas, 2019; Soroka, 2019).

Outro indicador bibliométrico importante é o de quantidade de artigos por área. As maiores concentrações de estudos são nas áreas de ciências sociais (23,9%), ciência da computação (32,2%) e engenharia (14,5%). A área de educação (22,7%), como já era esperado, também apareceu com uma forte participação nas produções. A área médica também se destacou (6,8%), pois esse campo tem necessidade por validar as formas de ensino e aprendizagem, com o intuito de verificar se estratégias integrando das tecnologias digitais que diferem do ensino tradicional são tão eficazes quanto para o ensino-aprendizagem de procedimentos médicos e da saúde.

5 ANÁLISE DOS ARTIGOS MAIS CITADOS: PILARES PRELIMINARES PARA PENSAR A EDUCAÇÃO DIGITAL

Após leitura dos vinte artigos mais citados nas bases *Web of Science* e *Scopus*, e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 11 pesquisas, conforme ilustrado na matriz de síntese a seguir (tabela 01), para realização da análise descritiva.

Tabela 01 - Matriz de Síntese - Artigos selecionados dentre os mais citados nas Bases *Scopus* e *Web Of Science*.

Artigo	Autoria(ano)	Nº de citações
Postdigital Education in Design and Practice	Fawns (2019)	91
There Is No 'Virtual Learning': The Materiality of Digital Education	Gourlay (2021)	26
Digital higher education: a divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19reality	Laufer, Leiser, Deacon, Kobsda, Hesse (2021)	22
Digital Education for Health Professions on Smoking Cessation Management: Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration	Semwal, Whiting, Bajpai, Bajpai, Kyaw, Car (2019)	22
Creating knowledge and entrepreneurial capacity for HE students with digital education methodologies: Differences in the perceptions of students and entrepreneurs	Sousa, Carmo; Goncalves, Cruz, Martins (2019)	21
Digital Health Professions Education in the Field of Pediatrics: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration	Brusamento, Kyaw, Whiting, Li, Car (2019)	20
Panoramic view of digital education in COVID-19: A new explored avenue	Maity, Sahu, Sem (2021)	19
Moving from emergency remote teaching to digital education in times of pandemic	Moreira, Henriques, Barros (2020)	19
Digital Education for the Management of Chronic Wounds in Health	Martinengo, Yeo, Tang,	12

Care Professionals: Protocol for a Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration	Markandran, Kyaw, Car (2019)	
Digitainability-Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society	Sá, Santos, Serpa, Ferreira (2021)	7
Application of digital education in undergraduate nursing and medical interns during the COVID-19 pandemic: A systematic review	Hao, Peng, Ding, Qin, Lv, Li, Li (2022)	7

Fonte: Dados da pesquisa, elaborada pelos autores (2022).

Conforme já mencionado, a análise de tais artigos objetivou identificar pesquisas que delimitam e definem o termo “Educação Digital”, verificando como ele está sendo utilizado na literatura nacional e internacional de periódicos. Assim, tornou-se possível compreender algumas de suas características, que foram agrupadas em categorias, numa tentativa de reconhecer alguns de seus prováveis pilares (Quadro 01), frutos das evidências indicativas das análises dos artigos que serão indicadas nesse tópico.

Quadro 01 - Categorias das características para pensar a Educação Digital

Tecnologias Digitais	Ensino e Aprendizagem	Modalidades de ensino	Competências	Alfabetização Digital	Redes de articulações
Ferramentas e plataformas	Fatores Culturais	Dimensões da realidade	Agentes envolvidos	Transformação digital	Interação e Engajamento

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pelos autores (2022).

A maioria das pesquisas que não atenderam aos critérios de inclusão não definiram ou não apresentaram sua percepção quanto ao uso do termo “Educação Digital”. De modo geral, grande parte dos textos selecionados se referiam às abordagens semelhantes com a digitalização da educação; ou uso de tecnologias digitais como meio; ou os processos de ensino-aprendizagem emergentes do período pandêmico em quaisquer modalidades; ou ainda parte de uma tendência ou ideologia derivada da transformação digital para os métodos de ensino.

Com os impactos decorrentes da transformação digital não se pode limita-la ao uso da tecnologia apenas como um meio para o processo de ensino e aprendizagem. Precisa-se de novos olhares e novas perspectivas quanto ao seu uso, principalmente considerando a cultura vigente como elemento direcionador dos processos educacionais, que precisam ser revistos e adaptados para que não sejam apenas uma transposição para o digital das mesmas práticas e didáticas já feitas em sala de aula.

Mesmo que todo processo de mudança ocorra de forma gradual e até substituindo algumas práticas, ferramentas e tecnologias por outras de função semelhante, trazem o intuito primeiro de inovar ou aprimorar quaisquer aspectos de uma realidade, sejam, por exemplo, dar maior agilidade no compartilhamento de conteúdo, ter maior autonomia para acessar materiais, trazer plataformas e repositórios para melhorar o fluxo e indexação de conteúdos e afins.

Contudo, é preciso destacar a necessidade de um olhar crítico e que considere a diversidade de fatores que compõem a realidade dos agentes envolvidos para que uma nova configuração seja implementada de fato.

Fawns (2019) discute em sua pesquisa os prós e contras da tendência de distinguir entre digital e não digital, argumentando que enquanto conceitos como “ Educação Digital” podem ser úteis na medida em que incentivam as pessoas a olhar mais de perto o *design* e a prática de ensino e aprendizagem. Tornam-se problemáticos quando usados para encerrar ideias ou atribuir propriedades essenciais à tecnologia. De acordo com o autor, a educação não pode ser inteiramente *on-line* ou digital, uma vez que sempre envolve a combinação de digital, biológico, material e social.

Corroborando com os estudos de Fawns (2019), Gourlay (2021) e Maity, Sahu e Sen (2021), evidenciam a complexidade em tentar distinguir a educação presencial do "distante mediado digitalmente". Os autores enfatizam que o envolvimento digital é sempre um conjunto de práticas materiais e incorporadas, e em certo sentido, não existe algo como 'aprendizagem virtual', já que todo o engajamento e processos em que consiste ocorrem por meio de práticas sociomateriais e corporificadas. O que possibilita refletir que em relação à dimensão das realidades, seja virtual, aumentada, mista, multissensorial, a educação digital deve se adequar às estruturas do meio, refletindo diretamente nos tipos de produção e modos de operação e compartilhamento dos conteúdos.

Além da percepção de Gourlay (2021) nas quais considera um conjunto de práticas materiais e incorporadas, Laufer et al. (2021) traz uma outra abordagem retratando a complexidade do termo e de várias outras terminações que muitas vezes são utilizados erroneamente como sinônimos. O autor define a educação digital como a digitalização do ensino e aprendizagem proporcionada pelas tecnologias educacionais, enfatizando que o investimento com foco em tecnologia por si só não pode melhorar a aprendizagem. Para isso, ele aborda três pontos essenciais: acesso, colaboração e o resultado de aprendizagem (melhor experiência). Outro ponto importante que de acordo com Laufer et al. (2021) é necessário discutir são as desigualdades relacionadas ao fosso digital (acesso desigual a recursos técnicos e tecnologia) na qual a exclusão de oportunidades de acesso às tecnologias digitais e a exclusão informacional impactam de forma negativa a vida dos cidadãos.

Em relação ao uso de tecnologias, muitos autores tratam a educação digital com semelhança a esse processo de acesso, ou seja, com o uso de tecnologias na educação, considerando primordialmente que ela seria ato de ensinar e aprender por meios tecnológicos digitais (Hao et al., 2022; Brusamento, et al., 2019; Martinengo et al., 2019; Maity, Sahu &

Sen, 2021). Outra percepção evidenciada na leitura é que o uso dessas tecnologias digitais poderiam oferecer possibilidades de interação/engajamento (Sousa et al., 2019), podendo inclusive diminuir as barreiras geográficas e de tempo, já que esse modelo teria maior flexibilidade (Brusamento et al., 2019; Moreira, Henriques & Barros, 2020; Sá et al., 2021). Importante colocar que os textos também trazem que a “Educação Digital” não se trataria de uma nova modalidade para competir com a educação presencial, educação híbrida e educação a distância, ela pode na verdade acontecer em qualquer uma delas, mas claro, fica mais evidente naquelas que utilizam recursos digitais com maior recorrência (Semwal et al., 2019; Brusamento et al., 2019; Martinengo et al., 2019).

Quanto aos métodos de ensino, a educação digital poderia favorecer a alteração das práticas de ensino-aprendizagem (Maity, Sahu & Sen, 2021), o acesso e a colaboração (Laufer et al., 2021) e a implementação de métodos ativos (Sá et al., 2021). Claro que somente o uso da tecnologia não seria responsável por uma transformação, seria preciso promover práticas pedagógico-didáticas ativas e construtivistas, que sustentem um conhecimento coletivo e uma aprendizagem colaborativa que levem em consideração todo o movimento das redes que envolvem esse processo, seja ela dos agentes: discentes/docentes, instituições e da própria troca com o meio digital (Moreira, Henriques & Barros, 2020). Além das práticas de colaboração e interação entre os envolvidos, seria preciso desenvolver maior competências e habilidades educacionais, pensando em uma alfabetização digital para minimizar as diferenças nesses quesitos.

Tais características identificadas na literatura analisada permitem entender que a Educação Digital **não deve se limitar apenas ao uso da tecnologia na educação ou numa transposição de processos para meios digitais**. Concordando com Soroka (2019) ela deve ser entendida como um processo e um resultado, incluindo nessa premissa ser formato de ensino que pode ser utilizado em diversas possibilidades e modalidades. Deve-se considerar aspectos da cultura, do social, das articulações entre as redes e as particularidades do meio no processo de ensino-aprendizagem para que sua metodologia e recursos sejam de fato agregadores de valor e conhecimento, e não apenas uma digitalização de materiais e práticas existentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pandemia de Covid-19 o termo “Educação Digital” passou a ser utilizado de forma expressiva nos discursos das instituições de ensino e em pesquisas acadêmicas. Contudo, mesmo não sendo um termo relativamente novo, ficou claro que há disparidade na definição e

compreensão de seu conceito. Com base nessas evidências, a pesquisa realizada verificou como o termo “Educação Digital” está sendo utilizado na literatura, compreendendo alguns de seus pilares e características. A partir da análise bibliométrica pôde-se mensurar indicadores de temporalidade, conexões e centralidade entre as palavras-chave e termos, principais autores, produção por países, áreas do conhecimento, frequência por maior número de citações.

A análise dos artigos selecionados permitiu constatar a complexidade em relação a definição do termo. Na maioria dos estudos investigados o termo educação digital acaba se limitando apenas ao uso da tecnologia como um meio. Também foi identificado que as abordagens se assemelhavam com a digitalização da educação; ou uso de tecnologias digitais como meio; ou os processos de ensino-aprendizagem emergentes do período pandêmico em qualquer modalidade; ou ainda parte de uma tendência ou ideologia derivados da transformação digital para os métodos de ensino.

Levando em consideração o impacto da transformação digital, acredita-se que é preciso desconsiderar definições simplistas, e ampliarmos nossa percepção para além da tecnologia apenas como um meio. Assim, as principais contribuições deste estudo foram o mapeamento e a evidencia de abordagens semelhantes. Identificou-se também importantes características que devem ser consideradas em conjunto ao termo “Educação Digital” como: a tecnologia digital; o ensino e aprendizagem; as modalidades de ensino; as competências; a alfabetização digital; as redes de articulações; as ferramentas e plataformas; os fatores culturais; as dimensões da realidade; os atores envolvidos; a transformação digital; e a interação e engajamento necessários em suas práticas.

Por fim, destaca-se a importância em analisar a educação digital, não apenas a partir da perspectiva tecnológica, mas sim como um conjunto de características que contribuem para maior efetividade do processo de ensino e aprendizagem e que possam auxiliar no desenvolvimento de estudantes preparados para a atual sociedade impactada pela transformação digital que se caracteriza pelas conexões e redes. Para isso, devido à complexidade da temática deste estudo, enfatiza-se a necessidade de pesquisas futuras com maior aprofundamento do tema, em outras bases específicas, como a ERIC, para assim, elencar os pilares essenciais para a educação digital a partir do contexto atual da sociedade.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

- Beck, B. E. (1999, July). Style and modern writing. *Prose Magazine*, 126, 96-134.
- Araújo, C Ao Á. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em *Questão*, n. 1, v. 12, p. 11-32, 2006.
- Bartsch, S., Weber, E., Büttgen, M., & Huber, A. (2020). Leadership matters in crisis-induced digital transformation: how to lead service employees effectively during the COVID-19 pandemic. *Journal of Service Management*.
- Bejaković, P., & Mrnjavac, Ž. (2020). The importance of digital literacy on the labour market. *Employee Relations: The International Journal*.
- Brusamento S., Kyaw B., Whiting P., & Li L. (2019). Tudor Car L Digital Health Professions Education in the Field of Pediatrics: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(9):e14231 URL: <https://www.jmir.org/2019/9/e14231> DOI: 10.2196/14231
- Dengler, K., & Matthes, B. (2018). The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany. *Technological Forecasting and Social Change*, 137, 304-316.
- Educase (2018) *Report from the 2018 EDUCAUSE task force on digital transformation*. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/11/dxtaskforcereport.pdf>
- Emejulu, A.; Mcgregor, C.. (2016). Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies In Education*, [S.L.], v. 60, n. 1, p. 131-147. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494>.
- Fawns, T. (2019). Postdigital Education in Design and Practice. *Postdigit Sci Educ* 1, 132–145. <https://doi.org/10.1007/s42438-018-0021-8>
- Gourlay, L. (2021). There is no 'virtual learning': The materiality of digital education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 57-66.
- Hao, X., Peng, X., Ding, X., Qin, Y., Lv, M., Li, J., & Li, K. (2022). Application of digital education in undergraduate nursing and medical interns during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Nurse education today*, 108, 105183.
- Iivari, N.; Sharma, S.; Ventä-olkkonen, Leena. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal Of Information Management*, [S.L.], v. 55, p. 102183. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>.
- Kassymova, K. G., Arpentieva, R. M., Kosherbayeva, A. N., Triyono, B. M., Sangilbayev, O. S., & Kenzhaliyev, B. K. (2019). Science, education & cognitive competence based on e-learning. *Bulletin of the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*, (1), 266-275.
- Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B., Perrin de Brichambaut, P., Fecher, B., Kobsda, C., & Hesse, F. (2021). Digital higher education: a divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-17.
- Maity, S., Sahu, T. N., & Sen, N. (2021). Panoramic view of digital education in COVID-19: A new explored avenue. *Review of Education*, 9 (2), 405–423.
- Martinengo, L., Yeo, N. J. Y., Tang, Z. Q., Kasturi, D., Markandran, O., Kyaw, B. M., & Car, L. T. (2019). Digital education for the management of chronic wounds in health care professionals: protocol for a systematic review by the digital health education collaboration. *JMIR research protocols*, 8(3), e12488.

- Moreira, J. A. M.s; Henriques, S.; Barros, D. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, [S.L.], n. 34, p. 351-364. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/dialogia.n34.17123>.
- Moreira, J. A., Henriques, S., & Barros, D. (2020). Moving from emergency remote teaching to digital education in times of pandemic. *Dialogia*, 351-364.
- Moreira, J. A.; Schlemmer, E. (2020). Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista Ufg*, [S.L.], v. 20, p. 1-35, 13. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/revufg.v20.63438>.
- Müller, F.M, & Souza, M.V (2020). The role of Knowledge Media in Network Education. *International Journal for Innovation Education and Research* , 8 (7), 76–93. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol8.iss7.2457>
- Nunes, L. L. D. S. T., Rosa, L. Q., Souza, M. V., & Spanhol, F. J. (2016). Educação em rede: tendências tecnológicas e pedagógicas na sociedade em rede. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, 3(2), 197-212.
- Pacheco, R. C. dos S.; Santos, N. dos; Wahrhaftig, R. (2020). Transformação digital na Educação Superior: modos e impactos na universidade. *Revista Nupem*, [S.L.], v. 12, n. 27, p. 94-128, 14 dez. 2020. Universidade Estadual do Parana - Unespar.
- Pappas, C. (2019). Top 20 eLearning Statistics For 2019 You Need To Know. Recuperado de <https://elearningindustry.com/top-elearning-statistics-2019>.
- Pinto, A. L., Efrain-García, P., Barquín, B. A. R., & Moreira González, J. A. (2007). Indicadores científicos na literatura em Bibliometria e Cientometria através das redes sociais. *Brazilian Journal of Information Science*, 1(1), 58-76. <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2007.v1n1.04.p58>.
- Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Miguel Ferreira, C. (2021). Digitainability—Digital competences post-COVID-19 for a sustainable society. *Sustainability*, 13(17), 9564.
- Soroka, V. Digital education in the international pedagogical discourse. *Comp. Prof. Pedagog.* 2019, 9, 74–81
- Semwal, M., Whiting, P., Bajpai, R., Bajpai, S., Kyaw, B. M., & Car, L. T. (2019). Digital education for health professions on smoking cessation management: systematic review by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of medical Internet research*, 21(3), e13000.
- Sousa, M. J., Carmo, M., Gonçalves, A. C., Cruz, R., & Martins, J. M. (2019). Creating knowledge and entrepreneurial capacity for HE students with digital education methodologies: Differences in the perceptions of students and entrepreneurs. *Journal of Business Research*, 94, 227-240.
- Towndrow, P. (1999). FORUM: The Impact of Digital Education on TESOL. *Computer Assisted Language Learning*, 12(2), 157–162. doi:10.1076/call.12.2.157.5720.
- Veletsianos, D. G., VanLeeuwen, D. C. A., Belikov, O., & Johnson, D. N. (2021). An Analysis of Digital Education in Canada in 2017-2019 . *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(2), 102-117.