

CAPÍTULO 2

Educação Digital: Uma
Análise Bibliométrica (2019-
2022) a partir do contexto da
Transformação Digital

Ana Juliana Fontes
Natana Lopes
Márcio Vieira de Souza

doi.org/10.54715/arque.978-65-84549-16-6.002



RESUMO

A utilização do termo educação digital é cada vez mais recorrente em diversas pesquisas no contexto educacional, decorrente principalmente da pandemia de covid-19 e da transformação digital. Contudo, a falta de clareza quanto ao seu conceito ainda é um desafio, sendo muitas vezes utilizado em discursos e pesquisas de forma simplista, sem uma maior compreensão de seu emprego e dimensão, gerando dúvida quanto a sua definição. Com base nessa lacuna, a presente pesquisa objetiva verificar como o termo educação digital está sendo utilizado na literatura nacional e internacional, compreendendo alguns de seus pilares e características. Para isso, será realizada uma análise bibliométrica nas bases de dados Scopus e Web of Science para mapear a ocorrência de publicações durante os anos do pico da pandemia (2019-2022), seguindo os indicadores bibliométricos de temporalidade, conexões e centralidade entre as palavras-chave e termos, principais redes de autores, produção por países, áreas do conhecimento, frequência por maior número de citações. Além dos indicadores, a partir da análise dos 20 artigos mais citados em cada base identificou-se que as principais abordagens para o termo se assemelham a: digitalização da educação; uso de tecnologias digitais como meio; processos de ensino-aprendizagem emergentes do período pandêmico em quaisquer modalidades; e

métodos de ensino. Como principais contribuições deste estudo, além de mapear e evidenciar abordagens semelhantes, destaca-se importantes características, que devem ser consideradas em conjunto ao termo “educação digital” como: a tecnologia digital, o ensino e aprendizagem, modalidade, competências, alfabetização digital, redes, ferramentas e plataformas, culturas, dimensões, agentes, transformação digital, interação e engajamento. Essas características evidenciadas enfatizam a importância e necessidade de um novo olhar para o termo “educação digital”. Olhar este, não apenas a partir da perspectiva tecnológica, mas sim como um conjunto de características, pilares 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.

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

1. INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias e das redes de comunicação têm impulsionado mudanças na sociedade, as quais estão marcadas pela conectividade que 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, processos de comunicação educacionais e novos cenários de ensino e de aprendizagem digital (Moreira, Henriques & Barros, 2020; Moreira & Schlemmer, 2020).

Ao passo que o uso de tecnologias educacionais (EduTech) têm sido remodeladas para uma versão digital, juntam-se a produtos e artefatos da cultura da contemporaneidade inovando e alterando parte dos processos educacionais estabelecidos. Grande parte disso, aconteceu mais fortemente devido a necessidade de utilização de práticas alternativas da educação tradicional presencial que foram impulsionadas pela pandemia de Covid-19, as quais tornaram-se emergentes em todo o mundo contando inclusive com investimentos consideráveis no setor, excedendo a marca de 50 bilhões a partir de 2019 (Pappas, 2019).

O uso de tecnologias digitais, apesar de fazerem parte da cultura e da transformação digital (Pappas, 2019), a qual a sociedade está imersa, como todo processo de mudança, trazem pontos positivos e negativos no decorrer de sua implementação para todos os sujeitos envolvidos e instituições. A busca por maior engajamento dos estudantes com conteúdos mais atrativos, o maior uso de Metodologias Ativas (MAs) que estimulam práticas colaborativas, de incentivo e de estímulo à autonomia dos estudantes, o maior uso de mídias, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) e outras ferramentas no processo de ensino-aprendizagem, podem ser considerados como pontos positivos nesse processo, além de serem práticas da vivência cotidiana de parte dos sujeitos envolvidos, transcorrem do espaço físico da sala de aula para a múltiplos espaços e formas. Por outro lado, também colocam em evidência que o contexto de ensino-aprendizagem não é homogêneo, acentuam algumas lacunas de desigualdades sociais, da falta de competências educacionais e digitais por parte dos docentes e alguns alunos, denunciam instituições com pouco apoio administrativo/técnico para gerir mudanças repentinas, e dificuldade de acesso à internet por parte de alguns usuários (Emejulu & Mcgregor, 2016; Laufer et al., 2021).

Mesmo que esse não seja o foco desse artigo, tais considerações são importantes para contextualizar o uso do termo “Educação Digital” que tem se tornado recorrente nesse cenário, onde os rearranjos declarados provavelmente mudaram de forma decisiva a forma de ensinar e aprender. E mesmo que o termo conte com a mediação tecnológica (digital) para contribuir e reconceituar os processos, na literatura, contudo, são evidenciados o uso frequente de terminologias diferentes para conceitos muito parecidos (Moreira & Schlemmer, 2020). Dependendo do foco dos estudos, as definições encontradas de modo geral remetem-se a fins tecnológicos ou ao potencial pedagógico praticamente em abordagens isoladas (Moreira & Schlemmer, 2020).

Fawns (2019) evidencia que o termo “educação digital” vem se destacando de forma crescente, principalmente no período pandêmico, sendo 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 o termo 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 e economia de custos. 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 novas tecnologias para resolver os desafios de produtividade, eficiência, comunicação, entre outros, também 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. Trata-se de uma transposição da educação tradicional presencial para moldes com tecnologias digitais em quaisquer modalidades de ensino (afinal entende-se que digitalizar é converter algo de um formato analógico em um formato digital), 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 consensualizada 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 (Araujo, 2006; Pinto et al., 2007) 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), seguindo os 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. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL - NOVOS PARADIGMAS NA EDUCAÇÃO

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 necessários (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. Para a TI, isso significa assumir um papel de gestor estratégico e parceiro transformador em alinhamento com a missão institucional. Os líderes e suas organizações devem modelar a transformação digital adotando práticas inovadoras e criando novas arquiteturas digitais que fornecer agilidade e flexibilidade sem precedentes para permitir que a instituição atingir seus objetivos estratégicos com rapidez e eficiência. Transformação digital também tem amplas implicações para a força de trabalho institucional, exigindo mudanças dramáticas nas habilidades do local de trabalho em todos os níveis e desenvolvimento que permite que a força de trabalho acompanhe o rápido ritmo de mudança (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 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 decorrentes da transformação digital, sendo primordial a tecnologia integrada a estratégias institucionais para assim atingir os objetivos almejados (Educase, 2018). Ela visa melhorar uma entidade desencadeando mudanças significativas em suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade (Livari, Sharma & Ventä-Olkkonen, 2020), ampliando e modificando a percepção sobre diversos paradigmas, no qual destaca-se neste estudo a “educação”.

O avanço tecnológico potencializou vários novos modelos, práticas educacionais mediadas pelo digital como a educação híbrida, *on-line*, a distância, entre diversas outras (Moreira & Schlemmer, 2020). 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). O que possibilita um olhar mais amplo sobre a mudança desse paradigma no contexto educacional, o qual vai além do avanço das tecnologias, mas sim sobre 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) em conjunto com análises qualitativas da produção. 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 no “tópico”, ou seja, 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*. Tais resultados foram demonstrados de forma visual com o apoio do *software Vosviewer e Canvas*.

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. Para os critérios de inclusão: artigos internacionais e nacionais (língua inglesa, espanhola e português); 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; acesso pago; 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 além de verificar como o termo está sendo usado na literatura, 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 no último tópico.

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 em discursos e pesquisas de forma simplista, sem uma maior compreensão de seu emprego e dimensão. Antes da delimitação temporal do escopo (2019-2022) descrita nos procedimentos metodológicos,

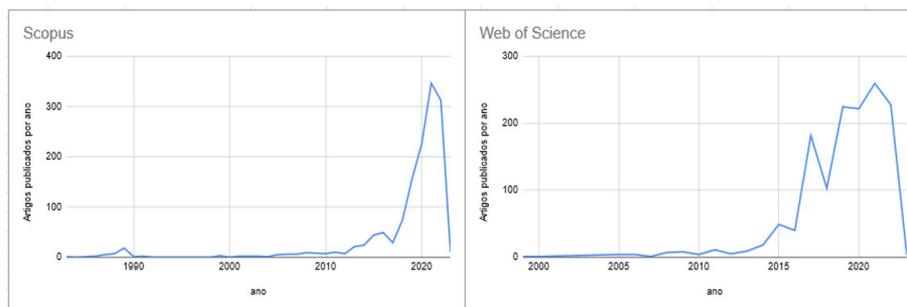
foi realizado um levantamento prévio somente para checar e verificar a recorrência anterior do termo “Educação digital”, que constatou-se não sendo tão expressiva, fato que é decorrente principalmente do impacto da pandemia de Covid-19, em que as restrições de isolamento social fecharam as salas de aulas presenciais, e 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, as quais 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.

Nas pesquisas, o primeiro artigo que trata sobre o tema, de Towndrow (1999) a tecnologia era utilizada apenas como um meio na qual a educação digital preocupava-se com a aplicação de tecnologias digitais, mas os educadores já tinham um papel desafiador em despertar o interesse e entusiasmo dos alunos quanto ao uso de tais recursos. Nessa pesquisa importantes questões como alfabetização digital já eram expostas pelo autor. Quanto ao futuro do processo de ensino e aprendizagem, Towndrow (1999) enfatizou que as tecnologias digitais iriam desempenhar um grande papel na aprendizagem tanto dentro como fora das salas de aula e que a educação digital iria desempenhar um papel central na formulação de políticas

educacionais, no desenho curricular e na implementação para garantir que as práticas de ensino não fiquem muito atrás da tecnologia digital.

Gráfico 01 - Publicações por ano

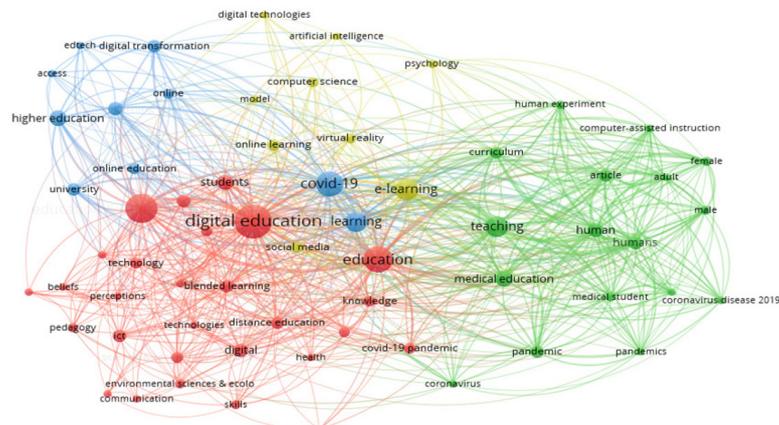


Fonte: Dados da pesquisa, produzido pelos autores (2022).

A partir desta primeira análise podemos perceber que o uso do termo “Educação Digital” não é novo, todavia ainda há disparidade na definição de seu conceito, com definições simplistas (Fawns, 2019). Somente no período delimitado de buscas - de 2019 até 2022- que o termo ganha peso e 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, acima) 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*.

Figura 02 - Rede de palavras-chave.



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

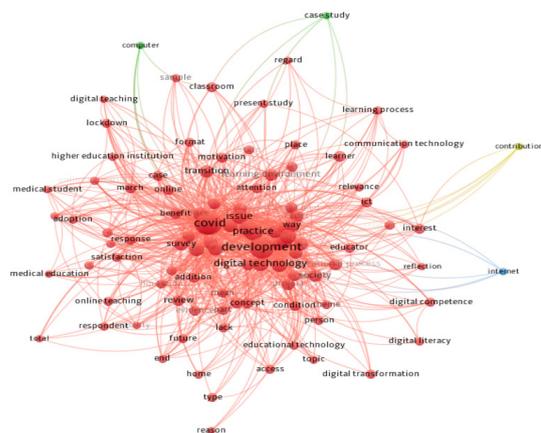
A rede de conexões e centralidade das palavras-chave (número mínimo de 5) com maior ocorrência nos artigos, conforme ilustrado na figura 02 (acima) evidencia que a rede principal está subdividida em seis clusters identificados por cores. Esses clusters representam áreas diferentes de estudo agrupadas por nós, suas similaridades e interações entre eles, sendo que o tamanho do conceito está relacionado à sua frequência absoluta.

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. As linhas indicam a tendência de aparecimento conjunto das palavras-chave nos artigos analisados. A partir da análise da figura 03, 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 03 - Coocorrência dos termos.

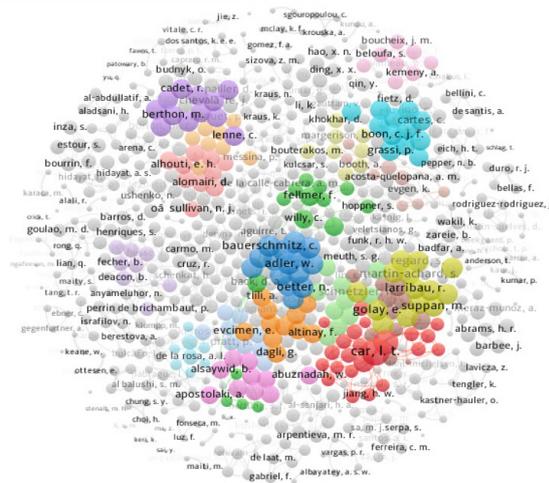


Fonte: Dados da pesquisa, elaborada pelos autores no VOSviewer (2022).

Outro fator importante nesta análise bibliométrica está relacionado a autoria, a figura 04 representa a influência das conexões de rede existentes entre os autores.

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.

Figura 04 - Conexões de rede existentes entre os autores.



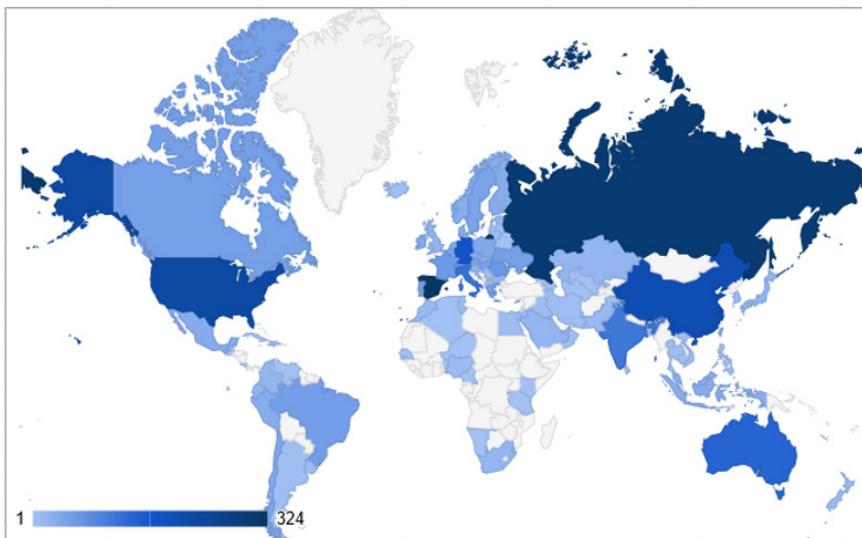
Fonte: Dados da pesquisa elaborada pelos autores no VOSviewer (2022).

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.

Os países que trazem maior publicações (gráfico 02) são Espanha, Rússia, Estados Unidos, China, Reino Unido, Inglaterra, entre outros, provavelmente com 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).

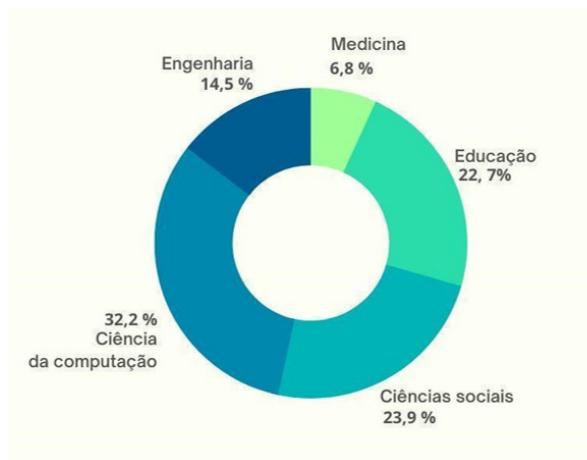
Gráfico 02 - Publicações por país.



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

Outro indicador bibliométrico importante é o de quantidade de artigos por área, conforme mensurado no gráfico 03. Conforme ilustrado, as maiores concentrações de estudos são nas áreas de ciências sociais (23,9%), ciência da computação (32,2%) e engenharia (14,5%).

Gráfico 03 - Publicações por área.



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

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

aos 40 artigos mais citados foram selecionadas 11 pesquisas, conforme ilustrado na matriz de síntese a seguir, 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, T.	2019	91
There Is No 'Virtual Learning': The Materiality of Digital Education	Gourlay, L.	2021	26
Digital higher education: a divider or bridge builder?	Laufer, M., Leiser, A., Deacon,	2021	22
Leadership perspectives on edtech in a COVID-19reality	B., Kobsda, C., Hesse, F.		
Digital Education for Health Professions on Smoking Cessation Management: Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration	Semwal, M ; Whiting, P; Bajpai, R ; Bajpai, S ; Kyaw, BM ; Car, LT	2019	22
Creating knowledge and entrepreneurial capacity for HE students with digital education methodologies: Differences in the perceptions of students and entrepreneurs	Sousa, MJ; Carmo, M ; Goncalves, AC ; Cruz, R ; Martins, JM	2019	21
Digital Health Professions Education in the Field of Pediatrics: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration	Brusamento, S ; Kyaw, BM ; Whiting, P ; Li, L ; Car, LT	2019	20
Panoramic view of digital education in COVID-19: A new explored avenue	Maity, S., Sahu, T.N., Sen, N.	2021	19
Moving from emergency remote teaching to digital education in times of pandemic	Moreira, JAM ; Henriques, S ; Barros, D	2020	19
Digital Education for the Management of Chronic Wounds in Health Care Professionals: Protocol for a Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration	Martinengo, L ; Yeo, NJY; Tang, ZQ ; Markandran, KDO ; Kyaw, BM] ; Car, LT]	2019	12
Digitainability-Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society	Sá, MJ ; Santos, AI ; Serpa, S ; Ferreira, CM	2021	7
Application of digital education in undergraduate nursing and medical interns during the COVID-19 pandemic: A systematic review	Hao, XN ; Peng, X ; Ding, XX ; Qin, Y ; Lv, MH ; Li, J ; Li, K	2022	7

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

Os artigos são referentes às duas bases, seguindo o indicador de frequência de maior número de citação (considerado o número da maior base) estão ordenados no quadro ao lado (tabela 01).

Conforme já mencionado, a análise de tais pesquisas objetivou identificar pesquisas que delimitam e definem de fato o termo “Educação Digital”, e verificar 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), que são 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	Competências	Alfabetização Digital	Redes
Ferramentas e plataformas	Culturas	Dimensões	Agentes	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”. Os 11 estudos selecionados para a matriz de síntese traziam alguma noção ou definição para o termo a partir de pesquisas e de outros autores. De modo geral, a “Educação Digital” em 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 limitar-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 conteúdo 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 – e inteiramente – 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 e metaverso, 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 que devem ser levados em consideração: 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 agentes maior competências

e habilidades educacionais e pensar em uma alfabetização digital para minimizar as diferenças nesses quesitos.

Tais características identificadas na literatura analisada permite entender que a Educação Digital não deve se limitar apenas ao uso da tecnologia na educação ou numa transposição de processos para meios digitais, mas sim concordando com Sarakova (2019) que diz que ela deve ser entendida como um processo e um resultado, incluindo nessa premissa que ela é um formato de ensino que pode ser utilizado em diversas possibilidades, que deve 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.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pandemia de Covid-19 o termo “Educação Digital” passou a ser utilizado de forma expressiva principalmente em discursos das instituições de ensino e em pesquisas acadêmicas. Contudo, mesmo não sendo um termo relativamente novo, há disparidade na definição e compreensão de seu conceito. Muitas vezes o termo é utilizado de forma inequívoca, com definições simplistas. Com base nessas evidências, a pesquisa realizada verificou como o termo “Educação Digital” está sendo utilizado na literatura nacional e internacional de periódicos, compreendendo alguns de seus pilares e características. Para isso foi realizada uma análise bibliométrica na literatura nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*. A partir de tal análise pode-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.

Com bases na análise dos artigos selecionados pode-se constatar a complexidade em relação a definição do termo, uma vez que não é uma abordagem nova, contudo de acordo com as pesquisas abordadas, passou a ser muito utilizado no período pandêmico como uma alternativa, muitas vezes sem um prévio planejamento, para manter o processo de ensino e aprendizagem, mesmo com as restrições de isolamento social.

Na maioria dos estudos investigados o termo educação digital acaba se limitando apenas ao uso da tecnologia como um meio. Nas pesquisas selecionadas identificou-se 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 evidenciar abordagens semelhantes. Identifica-se também importantes características que devem ser consideradas em conjunto ao termo “Educação Digital” como: a tecnologia digital, o ensino e aprendizagem, modalidade, competências, alfabetização digital, redes, ferramentas e plataformas, culturas, dimensões, atores, transformação digital, interação e engajamento.

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 a complexidade da temática deste estudo, enfatiza-se a necessidade de pesquisas 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.

REFERÊNCIAS

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.

Educause (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. <http://dx.doi.org/10.33871/nupem.2020.12.27.94-128>.

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., & Moreiro 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. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5108>

