



REVISTA DA ANINTER-SH
Volume 2, 2025 – Artigo: 03
ISSN: 2965-954X
Received: 21/04/2025
Accepted: 07/09/2025

D.O.I. <http://dx.doi.org/10.69817/2965-954X/v2a3>

COMPETÊNCIAS DIGITAIS SOB A PERSPECTIVA DO *FRAMEWORK* DIGCOMPEDU: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

DIGITAL COMPETENCES FROM THE PERSPECTIVE OF THE DIGCOMPEDU FRAMEWORK: A SYSTEMATIC LITERATURE MAPPING

Gildásio da Costa Teixeira

Doutorando de Inovação em Tecnologias Educacionais-PPgITE, UFRN, Natal, RN, 2025.

gildasio.teixeira@ufrn.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-3070-9845>

Francisca Soraya R. de M. Farias

Mestranda em Inovação em Tecnologias Educacionais-PPgITE, UFRN, Natal, RN, 2025.

soraya.farias@edu.natal.rn.gov.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0996-6957>

Arnaud Anderson Holanda de Abreu

Mestrando em Inovação em Tecnologias Educacionais-PPgITE, UFRN, Natal, RN, 2025.

arnaud.holanda@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4851-5435>

Apuena Vieira Gomes

Doutora em Ciências da Computação-CIN, UFPE, Recife, PE, 2004.

apuena.gomes@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3497-655X>

Dennys Leite Maia

Doutor em Educação-PPGE, UFC, Fortaleza, CE, 2016.

dennys@imd.ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9536-2025>

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo

Doutora em Educação-PPGED, UFRN, Natal, RN, 2006.

carmem.diogenes@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9396-7234>

Resumo: Este trabalho apresenta um mapeamento sistemático da literatura Competências Digitais sob a perspectiva do *framework* DigcompEdu, a partir do qual se buscou responder às seguintes questões de pesquisa: quais as contribuições do DigcompEdu e que impactos tem causado nas estratégias de formação de competências digitais? Quais as competências mais identificadas nas pesquisas? O protocolo do mapeamento foi elaborado com base nas diretrizes apresentadas por Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015) e a diretriz Prisma (Page *et al.*, 2021). Portanto, ele consistiu na definição de questões de pesquisa, nos critérios de seleção, na definição de *strings* de busca, na definição das fontes de busca, entre outros passos metodológicos. Os resultados do mapeamento permitiram responder às duas questões de pesquisa. Foi identificado que a utilização do *framework* em programas de formação contínua resulta em melhorias significativas nas competências digitais dos docentes. A pesquisa aponta cinco principais contribuições e impactos: melhoria geral das competências digitais; identificação de áreas de fragilidade; necessidade de formação personalizada; impacto positivo na autoavaliação e percepção dos docentes; e adaptabilidade do *framework* para mais de um contexto educacional. Em relação à segunda questão de pesquisa, os resultados evidenciam que, entre os estudos analisados, a maioria dos docentes avaliados se encontra nos níveis intermediários de competência digital, predominantemente no nível B1, classificado como "Integradores". Esses docentes utilizam as tecnologias digitais criativamente para aprimorar suas práticas pedagógicas, mas ainda há um déficit no alcance dos níveis mais avançados, como C1 e C2, que representam líderes e pioneiros no uso das tecnologias digitais.

Palavras-chave: competências digitais; digcompedu; mapeamento sistemático da literatura.

Abstract: This study presents a Systematic Literature Mapping on Digital Competences from the perspective of the DigCompEdu Framework, aiming to address the following research questions: What contributions and impacts has DigCompEdu provided in strategies for developing digital competences? And, what are the most identified competences in the research? The mapping protocol was developed based on the guidelines presented by Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015) and the Prisma guideline (Page *et al.*, 2021). Therefore, it consisted of defining research questions, selection criteria, search strings, search sources, among other methodological steps. The mapping results answered the two research questions. It was identified that using the framework in continuous training programs leads to significant improvements in teachers' digital competences. Five key contributions and impacts were highlighted: overall improvement of digital competences, identification of areas of weakness, need for personalized training, positive impact on teachers' self-assessment and perception, and adaptability of the framework to multiple educational contexts. Regarding the second research question, the results show that among the analyzed studies, most teachers assessed are at intermediate levels of digital competence, predominantly at level B1, classified as "Integrators." These teachers use digital technologies creatively to enhance their pedagogical practices; however, there is still a gap in reaching the most advanced levels, such as C1 and C2, which represent leaders and pioneers in the use of digital technologies.

Keywords: digital competences; digcompedu; systematic literature mapping.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade atual, imersa em um cenário permeado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), convoca-nos, todo o tempo, a um novo movimento, mais dinâmico e sustentável. Assim, torna-se inevitável que os indivíduos se apropriem e usufruam do potencial das tecnologias, ao mesmo tempo que ampliem suas competências para utilizar as ferramentas digitais e transformar seus modos de ser, estar e agir, seja na dimensão pessoal seja na profissional. Nesse sentido, é necessário refletir sobre o contexto educacional atual ao propor novas abordagens que integrem e representem aspectos relacionados à diversidade e às identidades produtivas no contexto social e no campo educativo, cujo exponencial seja um aspecto articulador para o uso das TDIC.

A competência digital, em um sentido mais amplo, compreende as mais diversas situações quanto ao seu uso, especialmente no campo educacional. Exige dos docentes a utilização das TDICs de forma crítica, responsável e cuidadosa para interagir e promover estratégias de ensino e de aprendizagem inclusivas e inovadoras, além de trocar experiências com colegas e demais sujeitos

envolvidos no processo educativo. Compreendem-se as TDICs como recursos e dispositivos digitais, abrangendo qualquer tipo de input digital: software (incluindo aplicações e jogos), hardware (incluindo tecnologias de sala de aula ou dispositivos móveis) ou conteúdos/dados digitais (ou seja, qualquer arquivo, incluindo imagem, áudio e vídeo) (Lucas; Moreira, 2018, p. 27).

Essa competência exige que os docentes, no exercício de sua profissão, desenvolvam habilidades digitais que os apoiem em sua prática pedagógica e em seu envolvimento profissional. No contexto das TDICs, competências podem ser traduzidas como a capacidade de ação que integra ferramentas, recursos, interfaces e conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e teóricos no planejamento, na prática, e na reflexão sobre a prática, diante de situações inesperadas (Guimarães *et al.*, 2019).

No âmbito internacional, a estrutura do DigCompEdu, publicada originalmente por Redecker e Punie (2017) e traduzida por Lucas e Moreira (2018), apresenta um framework que orienta um modelo de avaliação que permite aos docentes se autoavaliarem e, ao final, oferece um feedback individual sobre o nível de competência digital que possuem. Assim, oportuniza aos docentes identificarem necessidades específicas de aprendizagem no que se refere às competências digitais. A autoavaliação contribui para desvelar fragilidades e apontar caminhos para a progressão do nível de competências digitais no âmbito pessoal, profissional e institucional.

O quadro DigCompEdu foi desenvolvido pelo Joint Research Centre da Comissão Europeia (2017), sendo uma derivação do quadro Europeu de competências digitais dos cidadãos DigComp 1.0. Esse *framework* objetiva fornecer diretrizes e padrões pré-definidos para o desenvolvimento de competências digitais junto a educadores de diversos níveis de educação.

O DigCompEdu organiza as competências digitais dos docentes em seis áreas, distribuídas em três competências correlacionadas, quais sejam: i) Competências Profissionais dos Docentes, que contempla a área de Envolvimento Profissional; ii) Competências Pedagógicas dos docentes, que inclui as áreas de Recursos Digitais, Ensino e Aprendizagem, Avaliação e Capacitação dos Aprendentes; e iii) Competência dos Estudantes, que abrange a área de Promoção da Competência Digital dos Aprendentes, totalizando 22 competências digitais específicas relacionadas a essas áreas.

Consoante ao quadro DigCompEdu, podemos classificar os níveis de competências digitais docentes em: Recém-chegados (A1), que reconhecem o potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional e usam-nas, principalmente, para preparação de aulas, administração ou comunicação institucional; Exploradores (A2), que começaram a usar tecnologias digitais em algumas áreas de competência digital, sem, no entanto, seguir uma abordagem abrangente ou consistente; Integradores (B1), que utilizam as tecnologias digitais criativamente para melhorar diversos aspectos de seu envolvimento profissional; Especialistas (B2), que selecionam tecnologias digitais propositadamente para situações específicas e procuram compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais; Líderes (C1), que possuem um amplo repertório de estratégias digitais, sabendo escolher a mais adequada para cada situação; e Pioneiros (C2), que se preocupam com as limitações ou desvantagens dessas práticas sendo movidos pelo impulso de inovar cada vez mais a educação.

No Brasil, os estudos realizados sobre competências digitais ainda se mostram incipientes e carecem de contribuições acadêmicas mais incisivas. Para colaborar com essa discussão, um estudo recente desenvolvido por Sousa (2021) teve como objetivo buscar possibilidades e processos alternativos para a formação continuada com foco no desenvolvimento das competências digitais em docentes da Educação Básica. Uma nova matriz foi produzida a partir das matrizes de competências digitais brasileiras, que subsidiou a produção de um instrumento autoavaliativo das competências digitais dos docentes.

Fatores que contribuem para esse direcionamento são as políticas públicas de formação de professores. O desenvolvimento das competências digitais docentes tenciona elucidar a conceituação de competências digitais, conforme argumentos apresentados por Siqueira e Vasconcelos (2023a). Nesse sentido, estar preparado para o uso das tecnologias digitais no meio educacional parece ter ocorrido de forma abrupta com a pandemia da covid-19. O ensino remoto emergencial impactou a realidade educacional, modificando os espaços educativos, os ambientes de aprendizagem e os recursos de ensino. Contudo, o processo formativo para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) precede os anos 2000 (Maia; Barreto, 2012).

As políticas de formação docente para o uso da tecnologia na educação, bem como o desenvolvimento das competências digitais docentes, estão ancoradas na Política Nacional de Educação Digital (PNED) (Brasil, 2023), que traduz a necessidade de direcionar formações específicas para que os docentes possam ressignificar suas práticas. Nessa direção, é importante ressaltar as palavras de Siqueira e Vasconcelos (2023a) de que o mecanismo para vincular as pesquisas relacionadas ao desenvolvimento das competências digitais, no âmbito internacional, foi instituído pela Comissão Europeia (CE) e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), que apresentam alguns modelos e frameworks visando a definir as competências digitais do usuário, como o modelo europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu), supracitado, específico para docentes (Lucas; Moreira, 2018).

Considerando a discussão para a compreensão das competências digitais docentes e a amplitude das políticas de formação de professores, o presente estudo tenciona mapear os estudos que delineiam os caminhos metodológicos e o distanciamento dos trabalhos científicos que permitam debater as competências digitais docentes. Esse caminho é trilhado, inicialmente, por um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) dos trabalhos publicados em bases de dados científicos.

Este artigo tem como objetivo apresentar um mapeamento da literatura sobre a utilização do *framework* DigCompEdu na promoção das competências digitais dos educadores a partir de trabalhos publicados entre os anos de 2018 a 2023. Expõe, assim, uma visão ampliada dos estudos propostos na literatura que relatam o uso do DigCompEdu na criação de estratégias, métodos, cursos e tecnologias para a implementação de competências digitais.

2. TRABALHOS CORRELATOS

Os trabalhos correlatos apresentados nesta pesquisa são revisões sistemáticas da literatura nas quais as competências digitais docentes são foco sobre a óptica do DigCompEdu. Nessa direção, o trabalho de Heine, Krepf e König (2023) analisa a definição de “recursos digitais” no contexto da competência digital dos professores. Os autores revisaram 23 artigos para esclarecer as diferentes interpretações do termo e como ele é aplicado na pesquisa educacional. A revisão revela haver uma inconsistência nas definições de recursos digitais, dificultando a promoção de habilidades digitais entre professores em formação e em serviço. O estudo destaca a necessidade de uma definição consolidada, uma vez que as definições e as ênfases variam conforme o contexto de pesquisa e a aplicação prática. Para que a pesquisa possa contribuir de forma mais eficaz para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e eficientes no uso da tecnologia, os autores sugerem que os pesquisadores sejam cuidadosos ao definir o termo em seus estudos, considerando as diferentes perspectivas e nuances. Isso facilitaria não apenas a realização de pesquisas futuras, mas também a implementação de práticas educativas mais consistentes e eficazes.

Em Bilbao Aiastui, Arruti Gómez e Carballedo Morillo (2021), analisa-se o nível de competências digitais de professores universitários de diversos países. A revisão sistemática inclui artigos publicados entre 2000 e 2021, com foco na análise de componentes das competências digitais, uso de recursos de TDIC e projetos educacionais. Os principais achados mostram que as competências digitais entre professores universitários são geralmente baixas, destacando a necessidade de mais formação em áreas tanto tecnológicas quanto pedagógicas. A análise bibliométrica revelou um crescimento significativo no número de publicações sobre esse tema, especialmente após a publicação do *European Framework for Teachers' Digital Competence*, em 2017, que tem sido uma referência essencial na área.

Os temas mais relevantes identificados incluem aprendizagem híbrida (B-learning), utilização de tecnologias emergentes durante a pandemia de covid-19, uso de mídias sociais e *Massive Open Online Courses* (MOOC), todos considerados fundamentais para o desenvolvimento das competências digitais dos professores. O trabalho cita como principal competência fragilizada a referente à avaliação, e traz um dado que merece ser destacado, que é a falta de citação de práticas reflexivas no que se pode inferir a existência de uma lacuna na capacidade dos professores de avaliar criticamente e melhorar suas próprias práticas de ensino em relação às competências digitais. A pesquisa destaca também a importância de integrar essas competências de maneira mais eficaz no Ensino Superior para melhorar a qualidade da educação e responder às demandas digitais contemporâneas.

A formação docente e as políticas públicas para o desenvolvimento de competências digitais foram objeto da pesquisa de Siqueira e Vasconcelos (2023b). A pesquisa aborda a falta de formação adequada e contínua dos professores para utilizar tecnologias de maneira eficaz na educação e enfatiza a importância de uma formação que combine conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, sugerindo que o desenvolvimento profissional contínuo é crucial para enfrentar os desafios

tecnológicos na educação.

Os principais achados da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) são a necessidade de formação contínua, visto que há uma lacuna significativa na formação contínua dos professores em relação às tecnologias digitais. As políticas públicas precisam ser direcionadas para suportar o desenvolvimento de competências digitais dos docentes. Outro achado relevante é em relação à integração da tecnologia com a Pedagogia, uma vez que a formação docente deve equilibrar conhecimentos tecnológicos e pedagógicos para melhorar a eficácia do ensino com tecnologias digitais. Por fim, a pesquisa traz como achados os desafios na implementação das tecnologias digitais nas práticas educativas, incluindo resistência à mudança e falta de infraestrutura adequada.

3. MÉTODO

Um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) é um tipo de estudo secundário que visa a oferecer uma visão ampla e estruturada sobre o estado da arte de um campo de pesquisa específico. Esse método busca identificar, categorizar e analisar de maneira sistemática a produção científica relacionada a um tema, permitindo a compreensão de lacunas, tendências e concentrações de estudos na área. O MSL organiza a literatura de forma a destacar padrões, como os tópicos mais investigados, as metodologias empregadas, os contextos de aplicação e as contribuições teóricas e práticas, tornando-se uma ferramenta essencial para orientar futuros estudos e decisões informadas no campo. Dessa maneira, oferece, de forma abrangente, estudos primários que se relacionam ao tema de pesquisa, sendo possível reunir, compilar e organizar dados, informações e evidências (Nakagawa *et al.*, 2017). Diferentemente de uma revisão sistemática, que busca além de sintetizar/avaliar evidências por meio dos achados dos estudos primários, um MSL visa a estruturar uma área de pesquisa, identificando lacunas e tendências, contribuindo, assim, para a comunidade científica interessada no tema mapeado.

Ao conduzir um MSL, pode-se efetivamente identificar deficiências em um campo específico, oferecendo, assim, *insights* valiosos para futuras investigações que sirvam como um roteiro para futuros esforços de pesquisa. Consequentemente, o objetivo principal de um MSL é fornecer um exame abrangente de um assunto e verificar se existe algum subtópico que necessite de estudos primários adicionais (Kitchenham; Charters, 2007).

Como métodos de condução utilizados nesse mapeamento, temos as *guidelines* (Petersen; Vakkalanka; Kuzniarz, 2015) assim como a diretriz *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analy* (Prisma 2020) (Page *et al.*, 2021). A condução de seu desenvolvimento seguiu a seguinte sequência: 1º - definição das questões de pesquisa; 2º - definição da *string* de busca; 3º - definição dos critérios de inclusão/exclusão; 4º - seleção dos estudos primários relevantes; 5º - extração de dados; e 6º - síntese dos achados. O lapso temporal consiste em trabalhos publicados entre 2018 a 2023. Como ferramentas de apoio, foram utilizados os softwares Rayyan¹ e Zotero².

¹ <https://www.rayyan.ai/>

² <https://www.zotero.org/>

3.1 QUESTÕES DE PESQUISA

A pergunta de pesquisa deste MSL é derivada da estratégia PICOC adaptada do trabalho (Biolchini; Mian; Natali; Travassos, 2005). No Quadro 1, é apresentada a estruturação dos elementos que serviram para definição das questões de pesquisa.

Quadro 1 - Descrição dos critérios da pesquisa

Critérios	Descrição
População	Docentes diversos níveis
Intervenção	<i>Framework</i> DigcompEdu na promoção de competências digitais
Controle	Não é necessário realizar comparações com outras tecnologias da área, uma vez que o estudo não exige tal análise.
Resultado	Visão geral dos estudos propostos na literatura que reportam o uso do DigcompEdu, na criação de estratégias, métodos, cursos e tecnologias para implementação de competências digitais.
Contexto de Aplicação	Instituições de ensino formal

Fonte: elaborado pelos autores

Visando a apresentar uma visão geral dos estudos que vêm sendo realizados pela comunidade acadêmica sobre a utilização do *framework* DigCompEdu na promoção de competências digitais, as seguintes questões de pesquisa foram elaboradas:

- ❖ **QP1:** quais as contribuições do DigcompEdu e que impactos tem causado nas estratégias de formação de competências digitais?
- ❖ **QP2:** quais as competências mais identificadas nas pesquisas?

3.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Com as questões de pesquisa definidas, o processo de revisão iniciou-se com a descrição das *strings* de pesquisa a ser utilizadas nos motores de busca. Com base na estratégia PICOC, citada anteriormente, e nas características e particularidades das bases de dados, foram elaboradas três strings em língua inglesa, que foram aplicadas no motor de busca Scopus³ e IEEE⁴; já nas bases ERIC⁵ e ACM⁶, a busca foi feita manualmente. A busca em português foi feita na base do Periódicos Capes⁷. No Quadro 2, são demonstradas as *strings* e seus respectivos resultados.

Quadro 2 - Strings de busca adaptadas para cada base de dados pesquisada

Base de dados	String Adaptada	QTD
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (digcompedu OR digcompedu) OR TITLE-ABS-KEY ("Framework for Digital Competencies") OR TITLE-ABS-KEY ("Information Technology Competence" OR "Information Technology Proficiency" OR "Information Technology Skills" OR "Information Technology Expertise") AND TITLE-ABS-KEY (professor) OR TITLE-ABS-KEY (teacher) OR TITLE-ABS-KEY ("education professional") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2023AND	138

³ <https://www.scopus.com/home.uri>

⁴ <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

⁵ <https://eric.ed.gov/>

⁶ <https://dl.acm.org/>

⁷ <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>

	(LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese").	
IEEE	("All Metadata":digcompedu) OR ("All Metadata":digcompedu) OR ("All Metadata": "Framework for Digital Competencies") OR ("All Metadata": "Information Technology Expertise") OR ("All Metadata": "Information Technology Competence") OR ("All Metadata": "Information Technology Proficiency") OR ("All Metadata": "Information Technology Skills") AND ("All Metadata": "Information Technology Expertise") AND ("All Metadata": professor) AND ("All Metadata": teacher) AND ("All Metadata": "education professional")	19
ACM	Busca Manual	20
ERIC	Busca Manual	27
Periódicos Capes	Qualquer campo contém digcompedu OU Qualquer campo contém digicompedu OU Qualquer campo contém "Framework de competências digitais" OU Qualquer campo contém "Competência(as) Digitais" OU Qualquer campo contém "Competências em Tecnologia da Informação" E Qualquer campo contém professor E Qualquer campo contém "Profissional de educação"	159
	Total	363

Fonte: elaborado pelo autor

Foram definidos critérios de inclusão e exclusão para que a seleção dos estudos ocorresse conforme o Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
CI1 - Artigos primários	CE1 - Artigos onde o Digcompedu não foi utilizado em instituição de ensino
CI2 - Artigos completos	CE2-Artigos Duplicados
CI3 - Publicados em inglês, espanhol e português	CE3 - Literatura Cinzenta
CI4 - Publicados a partir de 2018 até 2023	CE4-Artigos indisponíveis (download ou acesso)
CI5 - Os estudos devem fornecer respostas às questões de pesquisa em pelo menos um aspecto	-

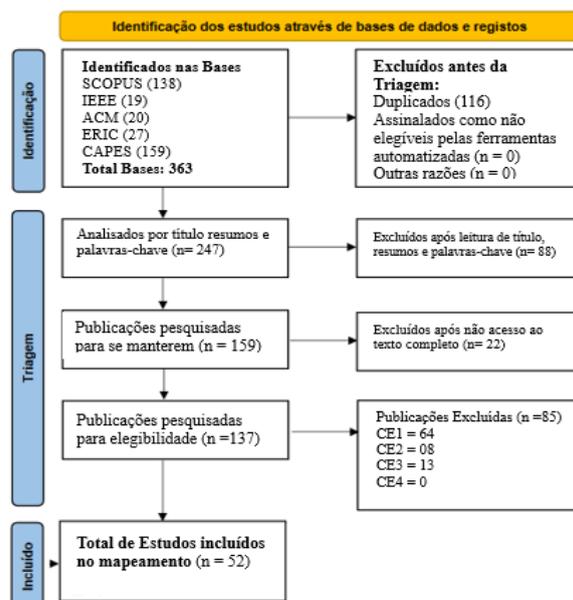
Fonte: elaborado pelos autores

3.3 SELEÇÃO

A seleção dos estudos relevantes foi realizada em três etapas. Na fase 1, as *strings* de pesquisa foram executadas e retornaram os resultados apresentados na Figura 1. Nesse caso, 363 artigos foram encontrados nas cinco bases consultadas. A opção por cada base pesquisada deve-se a sua relevância no campo de pesquisa deste mapeamento. Em seguida, através do *Rayyan* foram retirados, de forma automática, 116 artigos duplicados. Na fase 2, foi feita a leitura de título, resumo e palavras-chave dos 247 artigos restantes, reduzindo a quantidade de trabalhos para 159. Destes, 22 foram excluídos por não disponibilizarem acesso ao texto completo (download ou leitura). Enfatiza-se que, em todas as fases, houve a divisão do número de artigos entre os pesquisadores, tendo sido utilizada a técnica de revisão por pares com a função de “cegamento” da ferramenta *Rayyan* habilitada.

Os artigos foram lidos por completo, sendo também aplicados os critérios descritos no Quadro 3 apresentado anteriormente. Como resultado da leitura completa dos 137 artigos, 52 deles foram utilizados para extração e síntese dos achados. A Figura 1, a seguir, mostra a síntese de seleção.

Figura 1 - Síntese da seleção dos artigos



Fonte: elaborada pelos autores (2024) adaptação do modelo Prisma 2020.

3.4 EXTRAÇÃO DOS DADOS/SÍNTESE DOS ACHADOS

Conforme demonstrado por Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015), os processos de extração e síntese dos achados dos artigos relevantes devem focar na abrangência e na categorização objetiva dos resultados para permitir uma apresentação eficiente. Da mesma forma que em outras fases de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a extração e a síntese foram realizadas colaborativamente entre os autores, e eventuais divergências foram discutidas até a obtenção de um consenso, o que aumentou a confiabilidade do estudo.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS

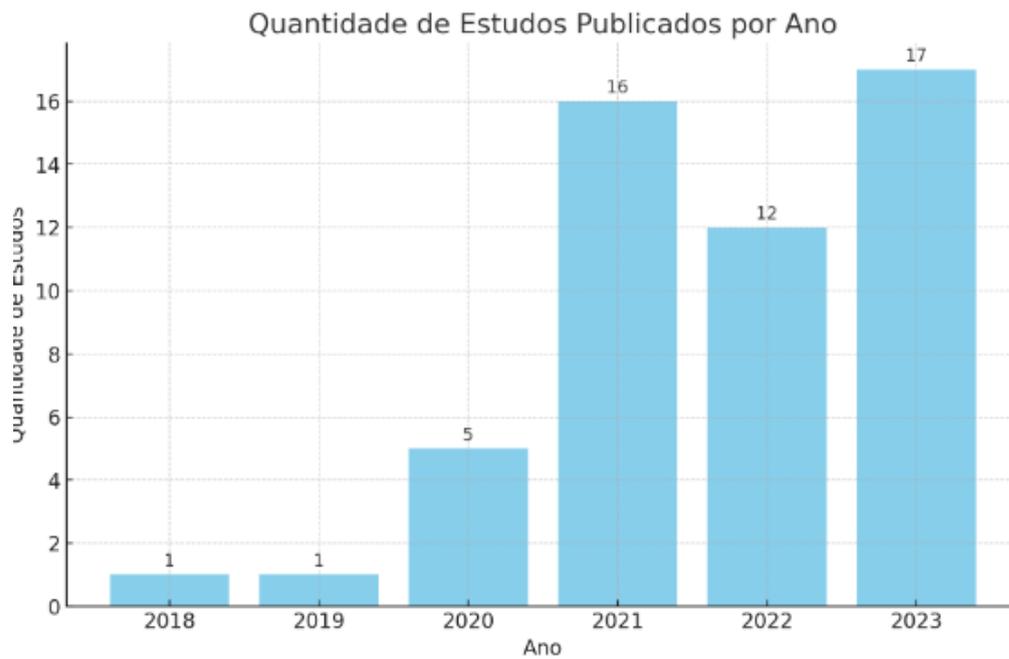
As características dos estudos foram compiladas e descritas em planilha eletrônica⁸. O fichamento foi utilizado como um meio de visualização dos diversos achados considerados relevantes nos respectivos artigos.

Em relação ao tipo de publicação, dos 52 artigos, apenas dois (TS23 e TS24) são oriundos de Eventos (conferências, congressos), demonstrando que a imensa maioria dos trabalhos foram publicados em periódicos.

Com relação às publicações na amostra temporal deste mapeamento (2018 a 2023), é possível visualizar claramente (Figura 2) as flutuações na quantidade de estudos publicados ao longo dos anos, indicando possíveis picos de interesse ou produtividade na área de pesquisa analisada.

⁸ Disponível em: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yPF3oNbD1qGEa_CNMkvgbekEXYbWzhxsYc42I7W0tLI/edit?usp=sharing. Acesso em: 13 mar. 2025.

Figura 2 – Trabalhos publicados no corte temporal estabelecido



Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 2 revela uma tendência de aumento no número de estudos publicados ao longo dos anos, especialmente a partir de 2020. Isso indica que o estudo de competências digitais sob a óptica do DigCompEdu tem ganhado relevância desde o seu lançamento. Compreensivelmente, nos primeiros anos, observa-se um baixo volume de publicações. Contudo, a partir de 2021, apresenta um pico de 16 publicações, que pode estar relacionado à maturação do tema na comunidade científica.

Após uma leve queda no número de publicações em 2022, o ano de 2023 traz 17 publicações, sendo o maior número do período analisado neste estudo. A Figura 2 revela que essa é uma área de pesquisa em plena ascensão, o que sugere que o objeto desta pesquisa continua evoluindo e sendo amplamente explorado.

Na Figura 3, a seguir, temos a representação por meio em uma nuvem de palavras dos termos que constam das palavras-chave dos trabalhos selecionados. Na construção da nuvem, as palavras e seus respectivos sinônimos constantes nas *Strings* de busca foram desconsiderados, visto que imperiosamente estariam presentes em destaque.

- **Autoavaliação:** destaca a importância de os educadores avaliarem suas próprias competências digitais.
 - **Métodos de Pesquisa Educacional:** foca nos métodos utilizados para estudar e avaliar a competência digital.
- Impacto da pandemia:
- **COVID-19:** a pandemia destacou a necessidade de competências digitais para a continuidade da educação.

A nuvem de palavras (Figura 3) indica uma forte ênfase na necessidade de se discutir competências digitais na educação superior, especialmente no desenvolvimento e na formação contínua de professores. Há um claro reconhecimento do impacto das tecnologias digitais e da pandemia de covid-19 na aceleração daquela necessidade. Termos relacionados a métodos de avaliação e tecnologias emergentes sugerem um interesse em não apenas implementar essas competências, mas também em medir e melhorar continuamente sua eficácia.

A Figura 4 descreve a distribuição dos 52 estudos por país com foco na nacionalidade do primeiro autor. A discussão sobre distribuição por país é relevante por possibilitar identificar possíveis lacunas de pesquisas sobre competências digitais docentes em determinadas regiões.

Figura 4 – Distribuição de publicações por países



Fonte: elaborada pelos autores

A Figura 5 confirma a tendência de uma maior utilização do DigCompEdu na aplicação do quadro junto a docentes de nível superior, apontando a necessidade de aplicação na Educação Básica. Podemos inferir que a discrepância entre os números se dá basicamente por dois motivos. O primeiro é a própria concepção inicial do quadro, que foi pensado justamente para esse público-alvo (Marroni; Carvalho, 2023). O segundo seriam os trabalhos já publicados que trazem um robusto arcabouço metodológico validado, demonstrando, assim, a assertividade do quadro em relação ao planejamento e à estruturação das competências digitais desses professores. Enfatizamos que a nomenclatura adotada para a construção da Figura 5 foi a preconizada pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que classifica os níveis de educação em Educação Básica e Ensino Superior.

Figura 5 – Distribuição docente por nível de ensino



Fonte: elaborada pelos autores

Alguns trabalhos abordaram mais de um nível de ensino, conforme pode ser visto no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - Trabalhos que abordaram mais de um nível de ensino

ID	Estudos	Níveis abordados
TS06	Garcia-Delgado <i>et al.</i> , 2023	Superior e básico
TS15	Dias-Trindade <i>et al.</i> , 2023	Superior e básico
TS22	Ghomi; Redecker, 2019	Básico e profissionalizante

Fonte: elaborado pelos autores

3.6 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

A principal limitação deste mapeamento sistemático se baseia na possibilidade de ocorrerem equívocos na seleção de publicações e na extração de dados, mesmo seguindo rigorosamente o protocolo definido. Outra limitação são as *strings* de pesquisa utilizadas, a despeito de ter sido definidas com base nas questões da pesquisa e nos termos recorrentes da área, existe o risco de alguns estudos não serem mencionados devido à falta de algum sinônimo, deixando, assim, a *string* restritiva.

Em relação aos riscos de viés de seleção que podem ocorrer em revisões ou mapeamentos, foi implementada, neste trabalho, a revisão por pares, em que cada artigo foi avaliado por, no mínimo, dois/duas pesquisadores (as), sendo necessária a concordância de ambos/ambas para a inclusão do trabalho. Caso não houvesse unanimidade na revisão por pares, um parecer era solicitado a um(a) terceiro(a) pesquisador(a).

Com relação às bases bibliográficas e aos motores de busca, a limitação se apresenta no tempo de indexação delas. Uma vez publicado um artigo, pode existir uma demora em sua disponibilização, e, portanto, existe o risco de alguns estudos já publicados ainda não terem sido incluídos, por exemplo, trabalhos publicados no último trimestre de 2023.

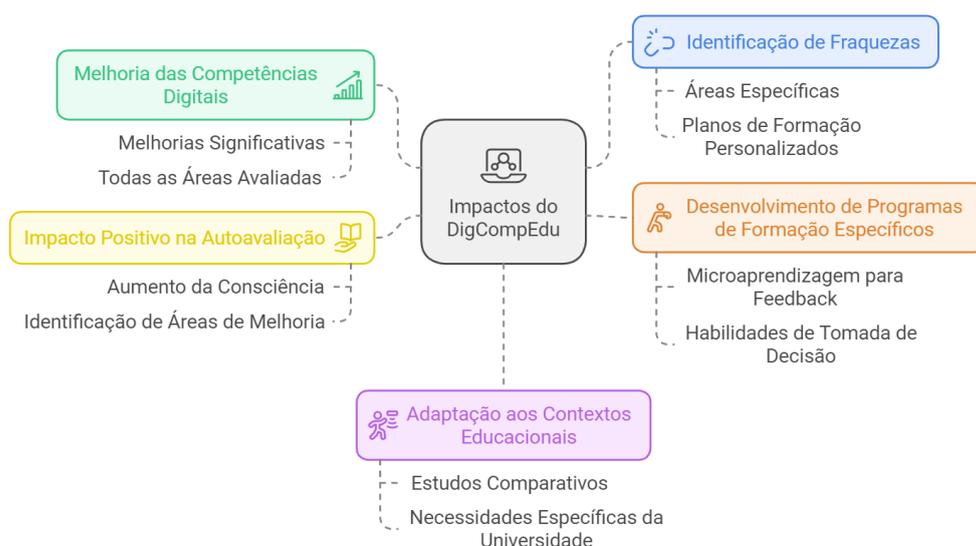
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, serão apresentados os resultados da extração e da categorização dos dados. A análise realizada forneceu *insights* valiosos, utilizados para responder às perguntas de pesquisa.

O Mapeamento Sistemático da Literatura apresentado permitiu organizar as informações e conclusões de diversos estudos em relação à questão de pesquisa 01 (**QP01**): **quais as contribuições do DigCompEdu e que impactos tem causado nas estratégias de formação de competências digitais dos docentes?** A partir da literatura selecionada para este estudo, vários autores destacam a significativa contribuição do DigCompEdu para identificar o nível de competência digital dos docentes. Para esse fim, o *framework* é validado como um instrumento confiável, uma vez que atende ao seu propósito de diagnosticar o nível de competências digitais dos professores, no Ensino Superior, mas também podendo ser utilizado na Educação Básica.

Os estudos analisados utilizam o DigCompEdu como diagnóstico inicial para compreender o nível de competência digital dos educadores. Esses resultados auxiliam no desenvolvimento de uma formação que atenda às reais necessidades formativas. Os estudos ressaltam a importância de uma formação personalizada e específica ao contexto (Barragán Sánchez *et al.*, 2022; Cabero-Almenara *et al.*, 2022; Dias-Trindade; Santos, 2021; Ghomi; Redecker, 2019; Martín Párraga; Llorente Cejudo; Barroso Osuna, 2022; Muammar; Hashim; Panthakkan, 2023; Párraga *et al.*, 2023; Rodríguez-Hoyos; Fueyo Gutiérrez; Hevia Artime, 2021; Rubio-Gragera *et al.*, 2023; Santos *et al.*, 2020; Trindade; Moreira, 2022). A Figura 6 demonstra de forma sintética as cinco principais contribuições extraídas dos trabalhos selecionados.

Figura 6 - Síntese das principais contribuições e impacto do DigcompEdu.



Fonte: elaborada pelos autores

Em **relação à Melhoria Geral das Competências Digitais**, diversos estudos mostram que a utilização do DigCompEdu em programas de formação contínua resulta em melhorias relevantes nas

competências digitais dos docentes em todas as áreas avaliadas (Barragán Sánchez *et al.*, 2022; Lucas *et al.*, 2021; Otero *et al.*, 2021). Conforme apontado por Dias-Trindade e Ferreira (2022), essas melhorias não apenas aprimoram as práticas de ensino, mas também impactam positivamente o envolvimento dos alunos e os resultados da aprendizagem.

Além disso, a integração de competências digitais pode promover um ambiente de aprendizado mais colaborativo, incentivando os docentes a compartilhar recursos e estratégias que aumentem o engajamento e a motivação dos alunos. A ênfase nas habilidades digitais pode promover, ainda, uma cultura de melhoria contínua entre os educadores, encorajando-os a se manterem atualizados com tecnologias emergentes e abordagens pedagógicas que podem aprimorar sua eficácia no ensino.

Esse desenvolvimento profissional contínuo fomenta uma comunidade de prática na qual os docentes aprendem entre si, compartilham sucessos e enfrentam coletivamente os desafios na sala de aula. Essa abordagem colaborativa não apenas aprimora as práticas de ensino mas também promove um sentimento de pertencimento e apoio entre os educadores, beneficiando os resultados dos alunos. Esse senso de comunidade estimula a inovação, pois os educadores se sentem capacitados a experimentar novas ideias e metodologias, criando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e responsivo (Rodríguez-Hoyos; Fueyo Gutiérrez; Hevia Artime, 2021).

O ambiente dinâmico consegue incentivar os docentes a assumir riscos em seu ensino, promovendo a criatividade e a adaptabilidade que, em última análise, enriquecem a experiência educacional de todos os envolvidos. Esse espírito colaborativo não apenas aprimora as práticas individuais de ensino mas também promove uma cultura de melhoria contínua, na qual o feedback é valorizado e compartilhado abertamente. Essa cultura de abertura encoraja os educadores a aprenderem entre si, promovendo o crescimento profissional e garantindo que as melhores práticas sejam disseminadas por toda a comunidade.

Esse compromisso compartilhado com o desenvolvimento profissional colabora, em última análise, para que haja um corpo docente mais engajado e motivado, à medida que os alunos se beneficiam de estratégias de ensino inovadoras que atendem a diversos estilos e necessidades de aprendizagem. Esse ambiente dinâmico promove não apenas o sucesso acadêmico mas também o desenvolvimento de habilidades, de pensamento crítico e ainda a resolução de problemas, preparando os alunos para desafios futuros em um mundo em constante evolução (Almulla, 2023).

Os próximos achados são **Identificação de Áreas de Fraqueza e Necessidade de Formação Personalizada**. O DigCompEdu permite identificar áreas específicas em que os docentes necessitam de mais formação, como recursos digitais e avaliação, facilitando a criação de planos de formação personalizados (Dias-Trindade; Albuquerque, 2022; Moreira; Nunes; Casanova, 2023). Essa abordagem direcionada não apenas aprimora o desenvolvimento profissional dos educadores como também tem o potencial de alinhar os métodos de ensino com competências digitais contemporâneas.

A aplicação do DigCompEdu *Check-In* como ferramenta de autoavaliação tem mostrado ser eficaz em aumentar a conscientização dos docentes sobre suas próprias competências digitais e áreas

que precisam ser melhoradas, trazendo, assim, um **impacto positivo na autoavaliação e na percepção dos docentes** (Moreira; Nunes; Casanova, 2023; Palacios-Rodríguez, 2021). Como ferramenta para tal fim, o DigCompEdu *Check-In* foi validado como um instrumento confiável e válido para medir as competências digitais dos professores em diferentes contextos educacionais (Cabero Almenara *et al.*, 2022; Ghomi; Redecker, 2019).

Por fim, o *framework* se mostra adaptável e escalável, podendo ser ajustado para utilização em **diferentes contextos educacionais**. Estudos comparativos entre diferentes universidades e contextos educacionais mostram que o DigCompEdu pode ser adaptado para atender às necessidades específicas de diferentes grupos de docentes, promovendo uma formação mais relevante e eficaz. Essa adaptabilidade não apenas aprimora a experiência de aprendizado como ainda incentiva os educadores a se envolverem com as competências digitais de uma forma que estas se alinhem com seus estilos de ensino e as metas institucionais (Cabero Almenara *et al.*, 2022; Caena; Redecker, 2019; Santos, 2022).

A segunda questão de pesquisa que norteia este mapeamento é a **QP2: quais as competências mais identificadas nas pesquisas?** Esses estudos sugerem que a competência mais identificada nos diagnósticos do DigCompEdu são as competências pedagógicas digitais, compostas pelas áreas recursos digitais, ensino e aprendizagem, capacitação dos aprendentes e avaliação. Conforme demonstrado no Gráfico 1, a seguir, dos 52 trabalhos selecionados, 43 evidenciaram as áreas com maiores notas.



Fonte: elaborado pelos autores

Ao analisarmos o gráfico sob a perspectiva das áreas isoladamente, ele ilustra a distribuição das pontuações dos 43 estudos nas seis áreas do *framework* DigCompEdu. Cada área reflete diferentes dimensões das competências digitais dos educadores, e as barras representam a quantidade de estudos considerando as áreas de mais destaque nas autoavaliações docentes, enfatizando aspectos específicos das competências digitais. A seguir, destacamos a análise de cada

área.

Área 1 – Envolvimento profissional: recebeu a maior pontuação, com **14 notas mais altas**. Isso sugere que essa área tem sido a mais destacada nos estudos analisados. A alta pontuação pode indicar que a competência relacionada ao envolvimento profissional dos docentes é amplamente reconhecida como fundamental para o desenvolvimento das demais competências digitais.

Área 3 – Ensino e Aprendizagem: ficou em segundo lugar, com **12 notas**. Essa área abrange o uso das TDIC diretamente no processo pedagógico, refletindo uma atenção significativa no impacto dessas tecnologias na didática e nas estratégias de ensino, que parecem ser consideradas de grande relevância na literatura.

Área 2 – Recursos Digitais: obteve **8 notas**, evidenciando uma valorização relevante, embora um pouco inferior às duas áreas já mencionadas. Isso pode sugerir que, embora os recursos digitais sejam importantes, a integração desses recursos com as práticas pedagógicas é vista como um aspecto mais crucial.

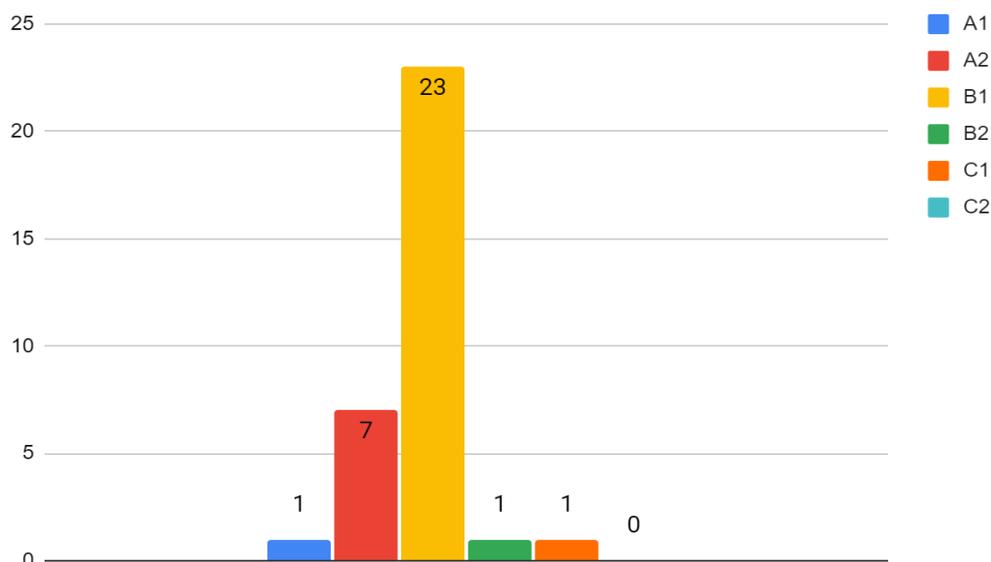
Área 5 – Capacitação dos Aprendentes e Área 6 – Promoção da Competência Digital dos Aprendentes: ambas registraram **4 notas** cada. A paridade indica que as áreas voltadas para a capacitação e a promoção das competências digitais dos alunos são importantes, mas talvez recebam menos destaque ou reconhecimento em relação ao papel central dos docentes no uso e na aplicação das tecnologias.

Área 4 – Avaliação: recebeu apenas **1 nota**, o que é consideravelmente menor em relação às demais áreas. Isso pode apontar para uma menor ênfase nos estudos sobre como as tecnologias digitais estão sendo aplicadas na avaliação do desempenho dos alunos, ou pode sugerir que essa área ainda carece de mais aprofundamento nos estudos.

É possível apontar que a **Área 1** e a **Área 3** dominam claramente o interesse acadêmico no que diz respeito às competências digitais dos docentes, o que pode indicar que os pesquisadores veem maior relevância no uso de tecnologias para engajamento profissional e para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. Isso faz sentido no contexto de uma educação cada vez mais digitalizada, em que a eficácia das interações digitais e as metodologias inovadoras são essenciais para o sucesso pedagógico. Quanto à **Área 4**, ela merece mais atenção: embora as avaliações com o uso de tecnologia ainda não sejam tão exploradas quanto as outras áreas, é um campo emergente de grande importância, especialmente com o crescimento de plataformas de aprendizado e avaliações *online*.

Já em relação aos níveis mais diagnosticados nos estudos, eles mostram que os professores universitários geralmente possuem um nível intermediário de competência digital, como mostra o Gráfico 2, a seguir. Destacamos ainda que 33 trabalhos trouxeram explicitamente esse dado.

Gráfico 2 – Distribuição de níveis de proficiência



Fonte: elaborado pelos autores

Predomínio do Nível B1 (Integradores): a maioria dos estudos pesquisados, com 23 ocorrências, registrou notas que correspondem ao nível B1. Isso significa que a maioria dos docentes analisados utiliza as tecnologias digitais de maneira criativa para melhorar vários aspectos do seu envolvimento profissional, sem, contudo, alcançar os níveis mais avançados de expertise digital.

Níveis A1 e A2 (Recém-chegados e Exploradores): observa-se um número considerável de docentes nos níveis mais iniciais de competência digital, com 1 docente no nível A1 e 7 no A2. Isso indica que uma parte significativa dos docentes continua em estágios iniciais de uso das tecnologias digitais em suas práticas educacionais.

Nível B2 (Especialistas): apenas 1 docente se encontra no nível B2, indicando uma menor quantidade de profissionais que utilizam as tecnologias digitais de maneira mais estratégica e com uma compreensão mais aprofundada dos benefícios e limitações das diferentes ferramentas digitais.

Níveis C1 e C2 (Líderes e Pioneiros): no nível C1, há um docente, mas não há registros de docentes no nível C2. Isso evidencia uma escassez de professores que possuem um amplo repertório de estratégias digitais e que buscam continuamente inovar e superar as limitações existentes nas práticas pedagógicas digitais.

Essa distribuição aponta para um panorama em que, embora a maioria dos docentes tenha avançado para níveis intermediários de competência digital (B1), há um espaço significativo para a progressão nos níveis mais avançados de uso estratégico e inovador das tecnologias educacionais. Esses resultados reforçam a necessidade de investimentos em formação continuada para apoiar os docentes a progredirem para os níveis mais avançados do DigCompEdu.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como principal objetivo mapear o uso do *framework* DigCompEdu na promoção de competências digitais entre docentes, com base em trabalhos publicados no período de 2018 a 2023. A intenção foi oferecer uma visão abrangente da literatura existente, destacando como o DigCompEdu é empregado no desenvolvimento de estratégias, métodos, cursos e tecnologias voltados para a implementação dessas competências. Para alcançar esse objetivo, foi realizado um mapeamento sistemático da literatura que permitiu identificar os principais artigos sobre o tema, analisar seus conteúdos e, por fim, sintetizar e interpretar os resultados obtidos.

O resultado do mapeamento sistemático nos permitiu responder a nossas questões de pesquisa: a partir da **QP1**, nossa conclusão foi que a utilização do *framework* em programas de formação contínua resulta em melhorias significativas nas competências digitais dos docentes. Esta pesquisa aponta as cinco principais contribuições e os impactos: melhoria geral das competências digitais; identificação de áreas de fragilidade; necessidade de formação personalizada; impacto positivo na autoavaliação e na percepção dos docentes; e adaptabilidade do *framework* para mais de um contexto educacional.

Para a **QP2**, os resultados evidenciam que, entre os estudos analisados, a maioria dos docentes avaliados se encontra nos níveis intermediários de competência digital, predominantemente no nível **B1**, classificado como "**Integradores**". Esses docentes utilizam as tecnologias digitais criativamente para aprimorar suas práticas pedagógicas, mas ainda há um déficit no alcance dos níveis mais avançados, como C1 e C2, que representam líderes e pioneiros no uso das tecnologias digitais.

As áreas de maior destaque nas autoavaliações dos docentes foram o Envolvimento Profissional e o Ensino e Aprendizagem, evidenciando uma forte ênfase na utilização de tecnologias digitais para melhorar a prática profissional e as estratégias pedagógicas. Nessa análise, a área de Avaliação teve menor destaque, o que aponta para uma lacuna nos estudos sobre como as tecnologias digitais estão sendo aplicadas na avaliação do desempenho dos alunos.

O DigCompEdu também se mostrou eficaz na identificação de áreas de fragilidade e na promoção de uma formação personalizada, que alinha as necessidades dos docentes com as competências digitais emergentes. A implementação do DigCompEdu Check-In como ferramenta de autoavaliação contribui significativamente para aumentar a conscientização dos docentes sobre suas competências e sobre as áreas que precisam ser aprimoradas.

Apesar dos avanços, os resultados indicam uma necessidade clara de formação continuada para que os docentes possam progredir para os níveis mais avançados de competência digital. A promoção de uma cultura colaborativa de aprendizado contínuo entre os educadores, bem como a adaptabilidade do *framework* a diferentes contextos educacionais, pode ser a chave para essa evolução. O ambiente educacional dinâmico que se desenvolve com o uso das tecnologias digitais não apenas aprimora as práticas pedagógicas, mas também impacta positivamente o engajamento e

o sucesso dos alunos, preparando-os para os desafios de um mundo cada vez mais digitalizado. Portanto, o *framework* DigCompEdu se consolida como uma ferramenta essencial para a formação de docentes mais preparados para integrar as tecnologias digitais de maneira eficaz, promovendo um ensino de qualidade que se adapte às demandas contemporâneas da educação.

REFERÊNCIAS

ALMULLA, M. A. Constructivism learning theory: A paradigm for students' critical thinking, creativity, and problem solving to affect academic performance in higher education. **Cogent Education**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 2172929, 31 dez. 2023.

BARRAGÁN SÁNCHEZ, R. *et al.* Autopercepción inicial y nivel de competencia digital del profesorado universitario. **Texto livre**, Belo Horizonte, v. 15, p. e36032, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/rwJQFKYcD6qRMKZ5PH8DCTm/abstract/?lang=es>. Acesso em: 11 mar. 2025.

BILBAO AIASTUI, E.; ARRUTI GÓMEZ, A.; CARBALLEDO MORILLO, R. A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. **Aula Abierta**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 841-850, dez. 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8230568>. Acesso em: 11 mar. 2025.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C.; TRAVASSOS, G. H. **Systematic Review in Software Engineering**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 11 mar. 2025.

CABERO ALMENARA, J. *et al.* El alumnado universitario como evaluador de materiales educativos en formato t-MOOC para el desarrollo de la Competencia Digital Docente según DigCompEdu. Comparación con juicio de expertos. **Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa**, [s. l.], n. 81, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8586847>. Acesso em: 11 mar. 2025.

CAENA, F.; REDECKER, C. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). **European journal of education**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 356-369, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejed.12345>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DIAS-TRINDADE, Sara; FERREIRA, António Gomes. Relação entre formação docente e tecnologias digitais: um estudo na Educação Básica Portuguesa. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 302-317, 2022. DOI: 10.21879/faeaba2358-0194.2022.v31.n65.p302-317. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21879/faeaba2358-0194.2022.v31.n65.p302-317>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DIAS-TRINDADE, Sara; MOREIRA, José António; GARCÍA HUERTAS, José G.; GARRIDO PINTADO, Pedro; MAS MIGUEL, Ana. Teachers' digital competences in higher education in Portugal and Spain. **Contemporary Educational Technology**, v. 15, n. 4, p. ep463, 2023. DOI: 10.30935/cedtech/13604. Disponível em: <https://www.cedtech.net/article/10.30935/cedtech/13604>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DIAS-TRINDADE, S.; ALBUQUERQUE, C. University Teachers' Digital Competence: A Case Study from Portugal. **Social sciences**, [s. l.], v. 11, n. 10, p. 481, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0760/11/10/481>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DIAS-TRINDADE, S.; FERREIRA, A. G. Relação entre formação docente e tecnologias digitais: um estudo na Educação Básica Portuguesa. **Revista da FAEBA**, Salvador, v. 31, n. 65, p. 302-317, 2022. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-70432022000100302. Acesso em: 11 mar. 2025.

GARCÍA-DELGADO, Miguel Ángel; RODRÍGUEZ-CANO, Sonia; DELGADO-BENITO, Vanesa; LOZANO-ÁLVAREZ, Maria. Emerging Technologies and Their Link to Digital Competence in Teaching. *Future Internet*, v. 15, n. 140, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi15040140>.

GARCÍA HUERTAS, José G.; GARRIDO PINTADO, Pedro; MAS MIGUEL, Ana; MOREIRA, José António; DIAS-TRINDADE, Sara. Emerging Technologies and Their Link to Digital Competence in Teaching. *Future Internet*, v. 15, n. 4, p. 140, 2023. DOI: 10.3390/fi15040140. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-5903/15/4/140>. Acesso em: 18 mar. 2025.

GHOMI, M.; REDECKER, C. Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION*, 11., 2019, Heraklion. **Anais [...]**. Heraklion: CSEDU, 2019. Disponível em: <https://www.scitepress.org/Link.aspx?doi=10.5220/0007679005410548>. Acesso em: 11 mar. 2025.

GUIMARÃES, G. *et al.* **CIEB NOTAS TÉCNICAS #15**: autoavaliação de competências digitais de professores. 15. ed. [S. l.]: CIEB, 2019.

HEINE, S.; KREPF, M.; KÖNIG, J. Digital Resources as an Aspect of Teacher Professional Digital Competence: One Term, Different Definitions -- A Systematic Review. **Education and Information Technologies**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 3.711-3.738, abr. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-022-11321-z>. Acesso em: 11 mar. 2025.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. M. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in software engineering**. United Kingdom: Keele, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Barbara-Kitchenham/publication/302924724_Guidelines_for_performing_Systematic_Literature_Reviews_in_Software_Engineering/links/61712932766c4a211c03a6f7/Guidelines-for-performing-Systematic-Literature-Reviews-in-Software-Engineering.pdf. Acesso em: 11 mar. 2025.

LUCAS, M. *et al.* The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? **Computers and education**, [s. l.], v. 160, p. 104052, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520302505>. Acesso em: 11 mar. 2025.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu**: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: UA, 2018.

MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educação, Formação e Tecnologias**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 47-61, jun. 2012. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-933X2012000100005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 11 mar. 2025.

MARRONI, L. S.; CARVALHO, M. A. G. de. Um estudo das competências digitais dos docentes do ensino superior do Instituto Federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s. l.], v. 31, p. 869-886, out. 2023.

MARTÍN PÁRRAGA, L.; LLORENTE CEJUDO, C.; BARROSO OSUNA, J. Validation of the DigCompEdu Check-in Questionnaire through Structural Equations: A Study at a University in Peru. **Education sciences**, [s. l.], v. 12, n. 8, p. 574, 2022. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2943>. Acesso em: 11 mar. 2025.

MOREIRA, J. A.; NUNES, C. S.; CASANOVA, D. Digital Competence of Higher Education Teachers at a Distance Learning University in Portugal. **Computers**, [s. l.], v. 12, n. 9, p. 169, 2023. Disponível em: 11 mar. 2025.

em: <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/9/169>. Acesso em: 12 mar. 2025.

MUAMMAR, S.; HASHIM, K. F. B.; PANTHAKKAN, A. Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. **Education and information technologies**, New York, v. 28, n. 3, p. 2.485-2.508, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-022-11296-x>. Acesso em: 12 mar. 2025.

NAKAGAWA, E. Y. *et al.* **Revisão Sistemática da Literatura em Engenharia de Software: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=kCspDwAAQBAJ>. Acesso em: 12 mar. 2025.

OTERO, L. C. *et al.* Digital teaching competence of Galician vocational training teachers. **Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion**, [s. l.], n. 61, p. 165-196, 2021. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/87192>. Acesso em: 12 mar. 2025.

PAGE, M. J. *et al.* PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **BMJ**, [s. l.], v. 372, p. 160, mar. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8005925/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

PALACIOS-RODRÍGUEZ, A. Estrategia digital de educación de Andalucía: desarrollo de la Competencia Digital Docente. **DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia**, [s. l.], n. 39, 2021. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/388938>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MARTÍN-PÁRRAGA, Lorena; LLORENTE-CEJUDO, Carmen; BARROSO-OSUNA, Julio. Self-Perception of Digital Competence in University Lecturers: A Comparative Study between Universities in Spain and Peru According to the DigCompEdu Model. **Societies**, v. 13, n. 6, p. 142, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/soc13060142>.

PETERSEN, K.; VAKKALANKA, S.; KUZNIARZ, L. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. **Information and Software Technology**, [s. l.], v. 64, p. 1-18, ago. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584915000646>. Acesso em: 13 mar. 2025.

REDECKER, C.; PUNIE, Y. **European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

RODRÍGUEZ-HOYOS, C.; FUEYO GUTIÉRREZ, A.; HEVIA ARTIME, I. Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria. Analizando el uso de los dispositivos móviles. **Pixel-bit: revista de medios y educación**, [s. l.], v. 61, p. 71-97, 2021. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/86305>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SANTOS, G. M. **Competência digital de educadores da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental**: estudo no Sistema Municipal de Ensino de Marília-SP. 2022. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da informação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2022. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/11449/237477/3/santos_gm_me_mar.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

SIQUEIRA, R. A. F.; VASCONCELOS, F. H. L. Competências digitais docentes: uma revisão sistemática da literatura com enfoque em trabalhos interacionais. **Tear (Canoas)**, [s. l.], v. 17, p. e022013, 2023a. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/2532>. Acesso em: 11 mar. 2025.

SIQUEIRA, R. A. F.; VASCONCELOS, F. H. L. Competências digitais docentes: uma revisão sistemática da literatura. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 12, n. 1, jul. 2023b. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/6410>. Acesso em: 26 out. 2024.

SOUSA, C. A. **Itinerário formativo em competências digitais para professores da educação básica**: uma proposta a partir das matrizes brasileiras. 2021. 139 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) – Instituto Metr pole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/46960>. Acesso em: 13 mar. 2025.