

## Mapeamento sobre o letramento digital na formação de professores da Educação Básica realizado no portal CAPES (2015-2023)

Marco Antonio Gomes Teixeira da Silva<sup>i</sup>

Sergio Luis Cardoso<sup>ii</sup>

### Resumo

A convergência para o digital reconfigura diferentes áreas e as dinâmicas sociais. Nesse contexto este estudo investiga o letramento digital na formação do docente, por meio da análise de publicações científicas, entre 2015-2023. A busca foi realizada no portal CAPES, resultando 288 textos a partir da combinação das palavras-chave “digital literacy”; “training”; “basic education teacher”, associado a filtros específicos. Foram selecionadas 32 publicações. A revisão sistemática da literatura seguiu a Declaração *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*. Entre os principais achados, considerou-se que: o professor possui um conhecimento básico do letramento digital; o processo de formação para tecnologia é instrumental, o que não favorece a incorporação efetiva na sala de aula. Averiguou-se que a formação do professor deve ser contextualizada com a prática da sala de aula.

**Palavras-chave:** convergência digital; formação do docente; publicações científicas; revisão sistemática.

*Mapping of digital literacy in the training of Basic Education teachers carried out on the CAPES portal (2015-2023)*

### Abstract

*The convergence toward digital "reconfigures" different areas and social dynamics. This study investigates digital literacy in teacher training through the analysis of scientific publications from 2015 to 2023. The search was conducted on the CAPES portal, returning 288 texts with the keywords "digital literacy"; "training"; "basic education teacher," and filters. Thirty-two publications were selected. The systematic literature review followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Statement. Among the main findings, it was found that: teachers have a basic knowledge of digital literacy; the technology training process is instrumental, not favoring classroom implementation. It was found that teacher training should be contextualized with classroom practice.*

**Keywords:** digital convergence; teacher training; scientific publications; systematic review.

---

<sup>i</sup> Doutor em Ciências Naturais (PPGCN – UENF). Professor bolsista na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. E-mail: [marcoagts@gmail.com](mailto:marcoagts@gmail.com) - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6812-5481>.

<sup>ii</sup> Doutor em Química (PGQu – UFRJ). Professor Associado no Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (PPGCN – UENF). E-mail: [cardoso@uenf.br](mailto:cardoso@uenf.br) - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6033-6994>.

## *Mapeo de la alfabetización digital em la formación de docentes de Educación Básica realizada en el portal CAPES (2015-2023)*

### **Resumen**

*La convergencia hacia lo digital reconfigura diferentes áreas y dinámicas sociales. Este estudio investiga la alfabetización digital en la formación docente mediante el análisis de publicaciones científicas de 2015 a 2023. La búsqueda se realizó en el portal CAPES, obteniendo 288 textos con las palabras clave "alfabetización digital"; "capacitación"; "docente de educación básica" y filtros. Se seleccionaron 32 publicaciones. La revisión sistemática de la literatura se basó en la Declaración de Elementos de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis. Entre los principales hallazgos, se encontró que: los docentes tienen un conocimiento básico de alfabetización digital; el proceso de capacitación tecnológica es instrumental, no favoreciendo la implementación en el aula. Se concluyó que la formación docente debe contextualizarse con la práctica en el aula.*

**Palabras clave:** *convergencia digital; formación docente; publicaciones científicas; revisión sistemática.*

## **1 INTRODUÇÃO**

É inegável o ímpeto da evolução das telecomunicações e sua apropriação pela sociedade, mas para a educação, a tecnologia digital não avança com a mesma velocidade que ocorre no cenário social (Valente; Almeida, 2020). Cabe identificar que a velocidade da atualização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) apresenta-se como novos desafios, interferindo na eficácia ou promovendo uma resistência pessoal às tecnologias entrantes (Bandura; Azzi, 2017). Tal relação pode também ser propagada na formação do professor, dificultado a apropriação das TDIC na sala de aula.

Para o professor e pesquisador português Antônio M. S. Sampaio da Nóvoa (2017), o discurso sobre o digital propaga a ideia de que o conhecimento está pronto e disponível, porém, a informação não está associada ao ato de entender e aplicar o raciocínio na experiência do educador. Não basta ter esclarecimento técnicos sobre as tecnologias atuais, é necessário compreender para atuar em um ambiente de incerteza. E, ainda, como apresenta o autor português, a atividade de formação do professor tem se materializado no uso e interpretação equivocada das tecnologias digitais como mero recurso, sendo caracterizada por modelos rápidos, que se esvaziam das dimensões sociais e culturais, prevalecendo a introdução de técnicas.

Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de considerar a formação docente para o letramento digital, destacando a transdisciplinaridade curricular e a apropriação

das tecnologias digitais, pois compete aos professores transmitir as habilidades digitais, conforme normatiza a Base Nacional e as Diretrizes para Formação Inicial. Logo, esses profissionais devem sentir-se confortáveis (Sánchez-Prieto *et al.*, 2020), para identificar os recursos das tecnologias digitais e empregá-los no desempenho do letramento digital em sala de aula. Entretanto, é uma questão desafiadora, pois na formação do docente existe uma lacuna onde ocorre uma tendência de baixo conhecimento da tecnologia digital, por parte dos professores, conforme relatam Cabero-Almenara *et al.* (2021), que na prática da sala de aula apresenta uma falta de preparo relacionado aos recursos das TDIC (Paula; Casarin; Lucas, 2021).

Considerando o texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial (DCN-FI) (Brasil, 2024), em nível Superior do Profissional da Educação Básica, quanto ao contexto do currículo, se faz necessário continuar após a graduação, pois a tecnologia não é estanque. Nesse sentido, este estudo, apoiado na revisão sistemática da literatura, busca investigar e identificar sobre a formação do letramento digital dos professores por intermédio da análise de publicações entre 2015-2023.

Desse modo, este estudo se justifica ao considerar que as Tecnologias Digitais caracterizam como “espaço proeminente” na formação do docente, apresentando-se como um desafio contemporâneo. Conseqüentemente, busca-se mapear o letramento digital necessário ao espaço educacional (Paula; Casarin; Lucas, 2021). Isso ocorre porque entende-se que a normatização no cenário nacional, que expressa a BNCC e a DCN-FI, exige do professor um novo conjunto de saberes, para o adequado emprego das tecnologias digitais (Touron *et al.*, 2018). Contudo, segundo Bandura e Azzi (2017, p. 90), ocorre uma insegurança quanto à aplicação das tecnologias, que é denominada de “desconexão educacional entre as tecnologias de informação”, gerando insegurança e uma sensação de baixo senso de autoeficácia. Assim, é necessário discutir sobre o letramento digital dos professores da Educação Básica de forma mais sistemática.

Nesta pesquisa, investiga-se o letramento digital, no foco da formação docente e dessas tecnologias, por meio de uma revisão sistemática da literatura.

A análise investiga o letramento digital dos professores, o qual visa promover a competência digital educacional, examinando textos científicos publicados entre 2015-2023, disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Portal CAPES). São pesquisados os instrumentos de

abordagem da formação do professor, deficiências identificadas, bem como os temas relevantes, desafios e tendências bibliográficas. Com base na revisão das publicações, buscam-se o formato e as relações relevantes identificadas nas publicações para a formação inicial e continuada do docente.

O período foi selecionado por considerar, inicialmente, a questão do isolamento social ocorrido a partir de 2020, período em que se buscou por ações para evitar a propagação do vírus da COVID-19. Nessa ocasião, houve a necessidade de implementar diferentes recursos com apoio das tecnologias para o ensino remoto emergencial. Portanto, as publicações nos últimos cinco anos, que compreenderiam os textos de 2018 em diante, poderiam conter reflexos mais contundentes desse período em que o professor teve que empregar a tecnologia para lecionar.

Para nortear esse estudo foram elencadas as seguintes questões de investigação:

Q1. Quais países concentram a maior produção científica voltada para o letramento digital?

Q2. Qual é a tendência dos temas nos estudos científicos no percurso temporal, no contexto da formação docente para o letramento digital?

Q3. Quais são os desafios que os professores enfrentam para melhorar o letramento digital de acordo com os resultados do estudo?

Q4. Qual é a referência bibliográfica predominante e seus principais autores citados?

A pesquisa busca a perspectiva internacional, pois o sistema educacional brasileiro na adoção da tecnologia na educação, desde o início, considera as influências significativas estadunidenses e franceses, com políticas públicas (Valente, 1999). Nesse sentido, no cenário educacional, “a maioria das iniciativas para promover mudanças na educação brasileira não partiu de dentro do sistema” (Valente; Almeida, 2020, p. 26).

Considera-se também que, no panorama atual, os documentos que norteiam a Educação Básica, como a BNCC, contemplam o uso de tecnologias digitais incorporando experiências internacionais (Cazden *et al.*, 2021). Contudo, cabe afirmar que não é um “olhar” como uma mera admiração para a internacionalização das tecnologias. Antes busca-se a interpretação de como as práticas com as TDIC

ocorrem além do cenário nacional, como relatam Lucyk e Dalorosa (2023) e Morosini, Nez e Woicolesco (2022).

## 2 LETRAMENTO DIGITAL

O texto da BNCC (Brasil, 2018), que normatiza a Educação Básica, favorece mudanças na formação do docente, ao definir que o aluno deve ser capaz de compreender e mobilizar os multiletramentos e envolver-se com o “universo ficcional, em função da leitura de livros e HQs” (p. 76). Já na DCN-FI (Brasil, 2024), define que o professor deve ter domínio e manejo das tecnologias e a Instituição de Educação Superior precisa garantir o uso das tecnologias digitais (Brasil, 2024). Destaca-se, aqui, a abordagem da BNCC e da DCN-FI, por formularem o conjunto de habilidades e conhecimentos para a formação da competência digital do docente.

O professor deve desempenhar um papel central na formação do letramento digital, por se tratar de um conhecimento necessário para todos os alunos, o letramento digital básico deve ser alcançado após a conclusão da escolaridade obrigatória (Sahin; Topo; Delen, 2016). É fundamental que o letramento, no contexto das tecnologias digitais, promova o desenvolvimento das competências conforme definidas para a sociedade e os níveis referenciados na BNCC (Brasil, 2018).

Compete ao educador reunir conhecimentos sobre o ambiente digital. Assim, alunos dos cursos de licenciatura e também os profissionais em serviço da Educação Básica, precisam desenvolver a sua competência digital. A formação do facilitador do conhecimento precisa compreender o letramento da(s) ferramenta(s) e da aplicação transdisciplinar (Paula; Casarin; Lucas, 2021). Logo, o professor deve conhecer esses recursos e ser capaz de empregá-los com “eficácia educativa” (Calatayud; García; Espinosa, 2018).

Esclarece-se que na BNCC (Brasil, 2018) não é identificado o termo competência ou letramento digital, mas “cultura digital” e/ou “mundo digital” e a interferência nos diferentes letramentos para “produzir conteúdo em diversas mídias” (Brasil, 2018, p. 70, 242, 475, 487, 498).

Sobre a formação desse profissional, o modelo de Competência Digital para Educadores (*Digital Competence Framework for Educators - DigCompEdu*), proposto pela Comissão Europeia, define a necessidade de ir além das técnicas. O professor precisa possibilitar o uso das TDIC para os alunos em sua própria prática. Também

deve propiciar a aplicação de recursos das TDIC nas relações e colaborações de outros professores e gestores (Lucas; Moreira, 2018).

Valente (2022) nos alerta que a capacidade de empregar recurso digital deve, além de compreender, utilizar vários formatos de recursos computacionais. Referindo-se ao letramento digital como domínio, para além de “apertar botões”, sendo letrado aquele que pode usar e associar os recursos desse ambiente em diferentes contextos e práticas.

A competência digital deve estar relacionada a um conjunto de conhecimentos e habilidades que permita o emprego de forma transversal ao saber científico e, assim, precisa estar presente em todas as áreas, ajudando a resolver problemas educacionais (Varela-Ordorica; Valenzuela-González, 2020; Cabero-Almenara *et al.*, 2021). Ou seja, seu emprego deve favorecer a compreensão da realidade social da vida cotidiana do indivíduo, mediante o emprego da tecnologia no sistema curricular (Brasil, 2018). A competência digital pode ser considerada como uso crítico e responsável da tecnologia digital, para tanto, precisa conhecer a tecnologia e ter habilidade com os recursos, logo, é necessário o letramento dos recursos e mídias digitais.

Como esclarecem Cervera, Martínez e Estevemon (2016), não há uma definição única nem um consenso sobre competência digital, que também pode estar referida por diferentes denominações (competência digital, literacia digital, 21st skills). Salienta-se que essa variedade de definições está relacionada com a complexidade de conhecimentos e atitudes essenciais.

O letramento está associado à apropriação do código, seja um símbolo ou um conjunto de dados digitais. O termo letramento tem origem no idioma inglês: *literacy*, para diferenciar alfabetização de letramento (Cazden *et al.*, 2021). Assim, adota-se, nesta pesquisa, que letramento digital abrange a capacidade de identificar e usar diferentes formas de argumentar por intermédio de recursos digitais.

É necessário considerar que, assim como a formação inicial do docente é o que viabiliza usar os recursos para a aprendizagem curricular, deve também formar para o uso das Tecnologias Digitais. Essa formação deve ser continuada, para identificar as relações possíveis das tecnologias emergentes. A formação do professor deve garantir o domínio técnico, mas também “a compreensão dos princípios científicos e dos processos que as tornaram possíveis” de serem utilizadas (Saviani, 2016, p. 82) nos letramentos curriculares.

De tal modo, entende-se que, nesta argumentação, o termo letramento digital encapsula importantes argumentos (canais de comunicação, mídia e diversidade cultural), além de ações concretas e reflexivas.

### 3 METODOLOGIA

O método escolhido nesta investigação é uma revisão sistemática da literatura a partir dos dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo foco é analisar as publicações de forma a obter um mapeamento detalhado da informação disponível sobre o tema analisado. A seleção do portal CAPES ocorreu devido à disponibilidade de material científico para a comunidade acadêmica com vínculo em instituição de ensino e, por conter, no momento deste estudo, nove mil periódicos com acessos aos textos completos e 396 bases de dados de conteúdo diverso (Brasil, 2020).

O enfoque principal da realização de revisões sistemáticas reside na possibilidade de mapear as evidências disponíveis em pesquisas sobre um determinado critério de elegibilidade dentro de limite de tempo (García-Ruiz; Buenestado-Fernández; Ramírez-Montoya, 2023). A análise das informações no conjunto de textos, com o mesmo recorte, amplia os resultados, identifica pontos críticos e aborda sinteticamente questões que os textos individuais não conseguem responder (Page *et al.*, 2021).

Nesta análise, adotaram-se as recomendações da Declaração *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA), da versão de 2020. O modelo identifica, seleciona, avalia e sintetiza estudos e, na versão de 2009, já havia produzido 60 mil relatos na base *Scopus*, até agosto de 2020, com apoio de 200 revistas. A versão PRISMA de 2020 possui um desenho que permite avaliar, além de estudos acadêmicos, os relatórios, e que inclui atualizações de revisões, sínteses e meta-análises e deve ser consultada no início da revisão, para orientar a estrutura (Page *et al.*, 2021).

Esta revisão sistemática da literatura foi realizada em quatro fases iniciais para selecionar os textos para análise: pesquisa dos documentos; leitura dos metadados; triagem com os critérios estabelecidos; e processo de análise. Na sequência, é relatada a análise do *corpus* de dados selecionados.

### 3.1 Pesquisa de documentos

A pesquisa deste estudo foi desenvolvida no Portal Periódico CAPES no dia 21 de agosto de 2023, utilizando a seguinte *string*, em inglês: “*digital literacy*” and “*training*” and “*basic education teacher*”, considerando qualquer campo nos metadados. Marcando os filtros de inclusão: “periódico revisado por pares”; “Artigos”; período de “2015-2023” e filtro de exclusão: “Dissertações”; “Atas de congresso”; “Livros”; “Magazine *Articles*”; “Relatórios”; “*web\_resources*”; e “Conjuntos de dados”. A opção dos termos no idioma inglês deve-se ao fato de que, no cenário nacional, as publicações em português relevantes possuem um resumo no referido idioma e, assim, também evitaria a redundância ou duplicidade com os textos.

### 3.2 Estratégia de seleção aplicada aos textos

A pesquisa no Portal CAPES resultou inicialmente num total de 288 registros, a partir da combinação das palavras-chave citadas e dos filtros de inclusão e exclusão.

Foram aplicados os critérios descritos no Quadro 1, para inclusão e exclusão na fase de leitura dos metadados e triagem das publicações.

**Quadro 1** - Critérios de inclusão e exclusão na análise das publicações

	Inclusão	Exclusão
<b>A</b>	Títulos de publicações no portal CAPES disponíveis on-line, com acesso ao texto direto da base ou encontrado por intermédio do motor em <i>site</i> de pesquisa científica.	<i>Links</i> com textos pagos ou não disponíveis em <i>links</i> lícitos.
<b>B</b>	Estudos empíricos ou pesquisas em Inglês, Português ou Espanhol.	Diferentes idiomas excetuando o inglês, português ou espanhol, ou contendo informações em outros idiomas não traduzidos.
<b>C</b>	Publicações em periódicos científicos revisados por pares.	Editoriais, capítulos de livros, teses, anais de congresso, relatórios ou páginas da <i>web</i> .
<b>D</b>	Pesquisas sobre competência docente digital no contexto da Formação Inicial ou Continuada, com resultados para professores da Educação Básica, relacionados aos objetivos.	Artigos relacionados a outros aspectos não incluídos nos objetivos deste estudo, como publicações ou experiências com foco em outras etapas educacionais.
<b>E</b>	Apresenta desenho metodológico nítido.	Artigos com dificuldade de identificação dos dados ou vieses de pesquisa patrocinada.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os critérios de inclusão para os textos analisados foram a disponibilidade de serem disponíveis *on-line* e gratuitos, para possibilidade de replicação deste estudo; limitados nos idiomas português e espanhol (por ser na região próxima ao Brasil) e o inglês (pela hegemonia linguística nas ciências internacionais); metodologia clara que fosse possível replicar, mas principalmente identificar os dados e se ocorre algum viés; e que fosse restrito à formação de professores da Educação Básica no contexto das tecnologias digitais.

Inicialmente, a pesquisa no Portal de Periódicos CAPES foi salva na própria plataforma, identificada no perfil do pesquisador e copiada para o editor do texto para controle, organizada em um quadro de controle em oito colunas: título original do texto; incluir; excluir; ler a metodologia na fase inicial, além do resumo; ano de publicação; localidade de produção da pesquisa; se existia *link* nas bases disponíveis no Portal CAPES; e motivo da exclusão.

Do total de registros selecionados, foram identificados três publicações em duplicidade e dois marcados como “Retirados” (por problemas éticos na publicação).

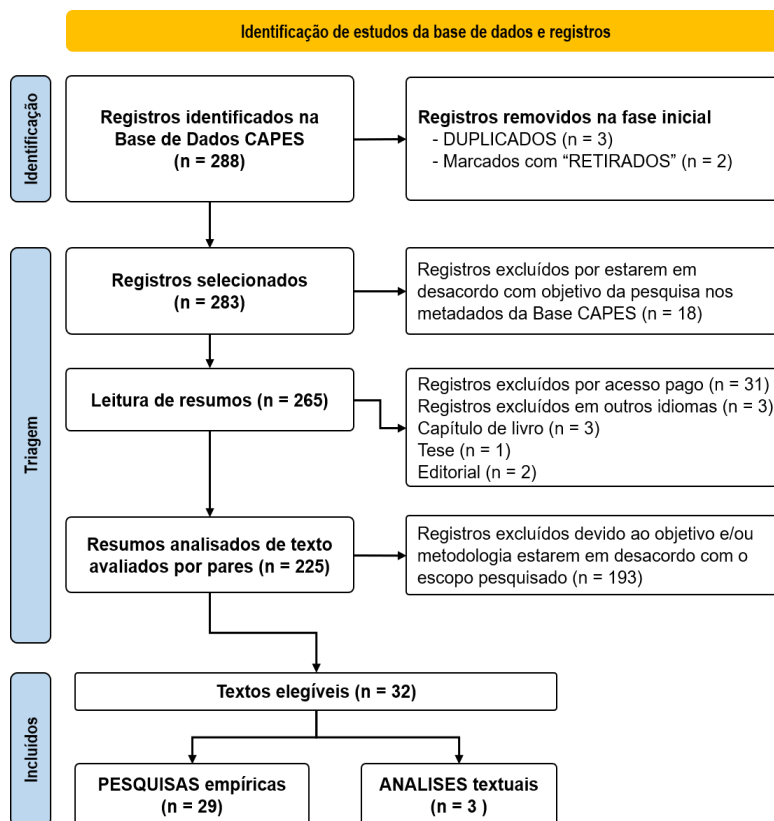
Após a seleção inicial, na fase de triagem dos artigos, com base na leitura dos metadados do Portal de Periódicos da CAPES, 18 textos foram removidos por não estarem diretamente relacionados com a Educação Básica.

Dos textos incluídos para leitura (com base no título e resumo), alguns não estavam disponíveis por completo no Portal de Periódicos da CAPES. Para resolver, foi realizada uma busca na rede mundial de computadores (*World Wide Web - web*), utilizando o motor de buscas do Google, para localizar os 75 registros não disponíveis no Portal CAPES. Sendo aceito apenas texto disponível em *links* lícitos: páginas de universidades, portal do pesquisador e/ou do próprio autor do texto. Foram desconsiderados os disponíveis para *download* pago e de buscas por intermédio de acessos que violassem os direitos autorais.

Além disso, foram retirados os textos que não se tratavam especificamente de artigos de revistas científicas revisados por pares e escritos em idioma diferente do inglês, espanhol e português.

Na leitura dos resumos elegíveis, foram descartados os registros que não tratam de pesquisas relacionadas à formação inicial ou continuada do docente da Educação Básica, no contexto de letramento digital.

O processo de identificação deste estudo foi resumido em um diagrama, conforme orienta a declaração PRISMA 2020 (Figura 1).



**Figura 1** - Diagrama de fluxo empregando o modelo PRISMA 2020, aplicado neste estudo  
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Como os registros eram de diferentes países e cada um apresenta uma denominação para a organização de sua formação da Educação Básica, adotou-se como referência o sistema educacional brasileiro e os equivalentes no âmbito internacional, conforme identificado nos textos analisados.

## 4 RESULTADOS

Dos 193 textos excluídos ao final da triagem, foi possível mapear os principais locais dessas produções. Embora esses registros não fossem o propósito direto desta pesquisa, eles ainda assim estariam no espectro de representação da tendência de produção. Nesses dados excluídos, foi possível observar que houve um crescimento na produção até os anos de 2021 e que a maior parte da produção provem do continente europeu, destacando a Espanha em números absolutos.

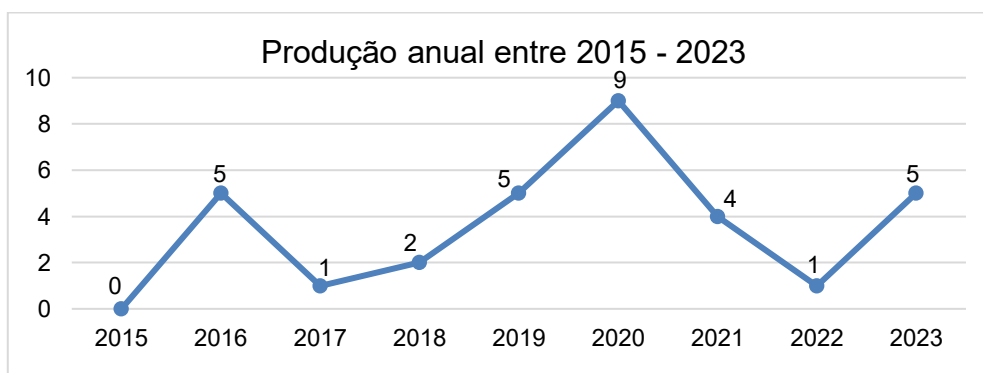
Também, dos 31 textos excluídos, por não estarem acessíveis de forma *on-line* e gratuitamente, buscou-se nos metadados na plataforma CAPES sobre tema e origem, com o objetivo de saber sobre informações que poderiam alterar o cenário dos dados desta análise. Observou-se cuidadosamente este grupo de 31 publicações: 24 não estariam dentro dos critérios selecionados, enquanto sete poderiam estar dentro do grupo. Sendo esses: um dos Estados Unidos e seis da Europa, publicados entre 2017 e 2020. Nesse sentido, os dados excluídos, por não estarem disponíveis, não ampliariam as informações identificadas nos resultados, bem como os objetivos apresentados nos respectivos resumos.

Os registros selecionados para análise, após a triagem (32), foram organizados nas distribuições dos diferentes anos correspondentes.

No ano de 2015, não foi identificado nenhum registro publicado para análise.

A investigação na área do letramento digital para a educação é particularmente desenvolvida em muitos países, sendo o continente europeu o mais produtivo e o africano o menos. É importante destacar que esta afirmação tem como fonte os dados obtidos com a metodologia de seleção empregada nesse estudo. Pode-se considerar, ainda, que, de forma geral, no cenário dos registros incluídos para análise apresentou ascensão até 2020.

A distribuição das publicações anuais, considerando o primeiro ano de coleta (2016), apresenta um vale na sequência e expandida até 2020, com declínio até 2022 e ampliação no ano de 2023 (Gráfico 1).



**Gráfico 1** - Gráfico com dados numéricos dos artigos analisados após a triagem, por ano de publicação, no período de 2015 - 2023  
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Entre os textos que definiram o período de coleta de dados (32 registros): um teve duração de 10 anos; outro, de quatro anos; dois trabalhos coletaram dados por

três anos; e oito por dois anos. Os demais realizaram coletas no espaço-tempo de um ano ou menos.

A análise visual das publicações dispostas na Figura 2 evidencia uma distribuição em todos os continentes. À semelhança que aconteceu nos registros excluídos, é possível identificar que a produção de textos espanhóis se destaca pela quantidade (11).



**Figura 2** - Representação geográfica das publicações analisadas após a triagem dos documentos, entre os anos de 2015-2023.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Nos dados da Figura 2, pode-se observar que existem publicações com uma maior concentração na Europa, considerando a Espanha como a ascendência em números. Na América do Sul, um estudo aborda quatro países (Argentina, Chile, Equador e Peru), identificando dados em quase toda a região. No continente da América do Norte, observa-se um baixo número de registros para cada país e uma distribuição geográfica dispersa entre os países.

#### 4.1 Resultados relevantes identificados na análise das publicações

Os resultados foram obtidos a partir dos registros dos dados de interesse nos critérios estabelecidos nesta pesquisa, nos quais foram considerados inicialmente a ordem cronológica e características dos dados, seguida de uma releitura para identificar os principais pontos relevantes.

Primitivamente, cabe lembrar que não houve seleção de relato publicado no ano de 2015. Contudo, dados de alguns estudos avaliam períodos anteriores (Basniak; Soares, 2016; Müller; Cruz, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Onofrei, 2016;

Derbel, 2017; Lagarto; Lopes, 2018), se estendendo até janeiro de 2023 (Fraile; Peñalva-Vélez; Lacambra, 2018; Gómez-Galán *et al.*, 2020; Alférez-Pastor *et al.*, 2023). Dessa forma, os registros analisados são referentes a coletas no espaço-tempo proposto, de forma ampliada.

Com a finalidade de facilitar o entendimento dos achados identificados como relevantes, o Quadro 2 foi organizado em colunas: abordagem e publicações (quantidade de textos/autor-ano publicação). O quadro sobre as abordagens relevantes, quanto aos objetivos propostos deste estudo, nos textos analisados, foi organizado da maior para a menor quantidade de textos, considerando os anos de publicações.

**Quadro 2 - Achados relevantes e autores que os abordaram**

(continua)

Abordagens relevantes	Publicações	
	Qtde	Autor - ano
A formação do professor no contexto de letramento digital para educação é insuficiente ou básica.	22	Basniak; Soares, 2016; Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Onofrei, 2016; Fraile; Peñalva-Vélez; Lacambra, 2018; Gordillo; López-Pernas; Barra, 2019; Watt, 2019; Li; Wang; Lei, 2020; Badiozaman; Leong; Wong, 2020; Sánchez-Pietro <i>et al.</i> , 2020; Varela-Ordorica; Valenzuela-González, 2020; Rolle-Greenidge; Walcott, 2020; Dias-Trindade; Moreira, 2020; Rodríguez; Cantabrana; Cervera, 2020; Pongsakdi; Kortelainen; Veermans, 2021; Silva; Anecleto; Santos, 2021; Rodríguez-Muñiz; Burón; Aguilar-González, 2021; Mateus, 2022; Alférez-Pastor <i>et al.</i> , 2023; García-Ruiz; Buenestado-Fernández; Ramírez-Montoya, 2023; Carroll, <i>et al.</i> , 2023; Cosby; Fogarty; Manning, 2023.
Ocorre uma formação instrumentalista para empregar o recurso digitais e não viabiliza aplicação em sala de aula.	11	Basniak; Soares, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Onofrei, 2016; Derbel, 2017; Fraile; Lagarto; Lopes, 2017; Peñalva-Vélez; Lacambra, 2018; Tusiime; Johannesen, 2019; Valente; Almeida, 2020; Sanchez-Pietro <i>et al.</i> , 2020; Pongsakdi; Kortelainen; Veermans, 2021; Mateus, 2022.
Ocorre uma demora na apropriação pelo professor, para aplicar na sala de aula, relacionado ao <i>gap</i> geracional, que não teve exemplo de aplicação na sua Educação Básica.	10	Basniak; Soares, 2016; Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Fraile; Peñalva-Vélez; Lacambra, 2018; Gómez-Trigueiros; Ruiz-Bañuls; Ortega-Sánchez, 2019; Li; Wang; Lei, 2020; Sanchez-Pietro <i>et al.</i> , 2020; Rolle-Greenidge; Walcott, 2020; Rodríguez; Cantabrana; Cervera, 2020; Rodríguez-Muñiz <i>et al.</i> , 2021.

**Quadro 2 - Achados relevantes e autores que os abordaram**

(conclusão)

Abordagens relevantes	Publicações	
	Qtde	Autor - ano
Falta de infraestrutura, quanto aos recursos para aplicar as tecnologias digitais em sala de aula, inviabilidade técnica ou falta de apoio administrativo, desestimula o uso das tecnologias digitais.	9	Müller; Cruz, 2016; Onofrei, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Li; Wang; Lei; 2019; Badiozaman; Leong; Wong, 2020; Varela-Ordorica; Valenzuela-González, 2020; Rolle-Grenidge; Walcott, 2020; Rodríguez-Muñiz <i>et al.</i> , 2021; García-Ruiz; Buenestado-Fernández; Ramírez-Montoya, 2023.
Há uma necessidade de gerir políticas que propiciem a formação continuada, no contexto do letramento digital.	6	Valente; Almeida, 2020; Sánchez-Pietro <i>et al.</i> , 2020; Varela-Ordorica; Valenzuela-González, 2020; Dias-Trindade; Moreira, 2020; Rodríguez-Muñiz <i>et al.</i> , 2021; García-Ruiz; Buenestado-Fernández; Ramírez-Montoya, 2023.
Há necessidade de considerar o ambiente e a condição sociocultural para dispor os recursos.	6	Müller; Cruz, 2016; Fraile; Peñalva-Vélez; Lacambra, 2018; Watt, 2019; Dias-Trindade; Moreira, 2020; Valente; Almeida, 2020; Gutiérrez-Castillo <i>et al.</i> , 2023.
O uso rotineiro pode promover o letramento digital, bem como o maior o nível acadêmico de formação do professor, favorece a aplicação do letramento digital	6	Sahin; Topo; Delen, 2016; Li; Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Wang; Lei, 2020; Sánchez-Pietro <i>et al.</i> , 2020; Morara; Makworo; Abuya, 2020; Rolle-Grenidge; Walcott, 2020.
Os professores usam as tecnologias digitais de forma complexa na vida social, mas não têm o mesmo reflexo na sala de aula.	5	Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Sahin; Topo; Delen, 2016; Morara; Makworo; Abuya, 2020; Rolle-Grenidge; Walcott, 2020; Alférez-Pastor <i>et al.</i> , 2023.
A formação deve, preferencialmente, ocorrer no período da carga horária do professor, para diminuir a baixa procura.	4	Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Basniak; Soares, 2016; Rolle-Grenidge; Walcott, 2020; Badiozaman; Leong; Wong, 2020.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise e organização do Quadro 2 baseou-se nos registros selecionados após a triagem, agrupados nas distribuições dos diferentes anos correspondentes. Para cada publicação foram apresentados: objetivo, metodologia aplicada e evidências científicas encontradas. A organização final considerou as abordagens identificadas nos textos examinados, não se restringindo aos objetivos declarados.

## 5 DISCUSSÃO

A análise deste estudo, com registros selecionados de revistas científicas, que são documentos avaliados por pares, prima pela qualidade, sem descartar a quantidade, mas priorizando as características científicas dos documentos.

Em relação à questão da concentração da produção científica voltada para o letramento digital, observa-se que a Espanha tem uma produção superior aos demais países, no contexto dos estudos selecionados, representando o total de 34,4% dos textos, após definição dos elegíveis.

Sobre os temas emergentes, entre 2015 e 2023, destaca-se a necessidade de avaliar a formação, manifestadas de diferentes formas, desde estimar um processo formativo até a conveniência de criar processos.

No Quadro 2, ficou evidente a necessidade de classificar ou identificar o nível de letramento digital e os formatos empregados. Nesse caso, cabe ressaltar que o modelo Europeu de Competência Digital para Educadores ou DigCompEdu se destaca, bem como a estrutura sobre o Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo (*Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK*). Devido ao volume de publicações espanholas, o quadro para avaliar as competências digitais docentes da Espanha também é evidenciado. Esse mesmo achado foi observado por García-Ruiz, Buenestado-Fernández e Ramírez-Montoya (2023), apesar dos autores não relacionarem com a questão do número de textos espanhóis encontrados, mesmo obtendo o mesmo padrão quantitativo de publicações desta análise.

Ainda sobre os temas, o de desafio ou desconforto é observado em várias publicações. A relação entre professores nativos e imigrantes digitais surge em 2019 e é considerada em vários estudos. Cabe, ainda, mencionar que o argumento de diferentes gerações em sala de aula (relação entre professor e aluno) também foi considerado em 2016 (Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016).

Programas governamentais em relação à formação docente é identificado no Brasil (Basniak; Soares, 2016; Valente; Almeida, 2020), na Romênia (Onofrei, 2016), na Tunísia (Derbel, 2017) e em Uganda (Tusiime; Johannesen, 2019). Basicamente, são questões observadas em países emergentes ou em desenvolvimento.

Sobre os desafios enfrentados pelos professores para melhorar o letramento digital, os resultados do estudo evidenciam que, em todo o período considerado para a análise, a formação inicial é insuficiente. Outras questões foram identificadas, tais

como: a formação instrumentalista, que proporciona a técnica, mas não o emprego em sala de aula de forma didática, gerando uma insegurança; a falta de infraestrutura nas escolas; professores que desconhecem os recursos (Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016; Gordillo; López-Pernas; Barra, 2019; Valente; Almeida, 2020; Morara; Makworo; Abuya, 2020); e o tempo de formação interferem na apropriação (Fernández-Cruz; Fernández-Díaz, 2016). Além do levantado, ressaltou-se a afinidade com as tecnologias entre professores nativos e imigrantes digitais e a relação com os alunos de outras gerações.

Sobre qual a referência bibliográfica tendente, os estudos empregam referências regionais, relacionadas ao idioma de origem. Contudo, é importante recordar que a presença de publicações espanholas foi a mais quantitativa, destacando o autor e professor Julio Cabero Almenara. Foi possível observar que se sobressai a abordagem sobre o TPACK de Punya Mishra e Matthew J. Koehler, como também textos sobre o DigCompEdu com autoria de Christine Redecker ou com Margarida Lucas e António Moreira.

É fundamental destacar as abordagens identificadas nos textos, além da proposta de pesquisa. Nesse sentido, como já foi apresentado, em geral, o professor, seja ele em formação ou em serviço (já formado, mas buscando conhecimentos), tem um conhecimento limitado do letramento das Tecnologias Digitais, para aplicação em sala de aula. Entretanto, a formação continuada é benéfica, considerando que não se restrinja a uma mera ação instrumentalista, sendo necessário ir além da apresentação de uma técnica e convém estar relacionada à atividade docente para a qual se destina. Cabe à interpretação que a simples introdução do recurso não favorece, podendo causar desconforto e demorar a apropriação (Basniak; Soares, 2016). Contudo, adoção da tecnologia, mesmo que de forma arbitrária, pode estimular o professor a preocupar-se com a eficácia da aplicação no ensino e, assim, desenvolver segurança com o tempo (Sahin; Topo; Delen, 2016; Silva; Anecleto; Santos, 2021).

A questão da infraestrutura é uma realidade distinta e regional, influenciada pela cultura local. Portanto, não compete definir que o acesso na rede em determinados padrões, categorias de equipamento ou *software*, possa ou não resolver a questão do letramento digital, bem como a necessidade do apoio técnico vai variar conforme o nível de competência digital do usuário. Nesse caso, o apoio técnico pode ser além do domínio do recurso digital, abrangendo, por exemplo, a necessidade de

um profissional bilíngue, já que as tecnologias, em sua maioria, empregam o idioma inglês (Varela-Ordorica; Valenzuela-González, 2020). A inviabilidade técnica, seja qual for o motivo, configura-se como fator desmotivador (Sahin; Topo; Delen, 2016).

A formação inicial requer a formação continuada, para evitar o sentimento de abandono (Derbel, 2017), bem como a viabilidade dessa aprendizagem ser voltada para a aplicação da prática escolar. Nesse sentido, surgem duas oportunidades menos comuns: os Cursos *On-line* Abertos e Massivos (*Massive Open Online Course* – MOOC), que podem ter um nível de abandono alto, mas são eficazes, para aquele que se dispõe a realizar um curso (Gordillo; López-Pernas; Barra, 2019; Gómez-Galán *et al.*, 2020) e as comunidades financiadas pelo poder público e gestadas pela pesquisa acadêmica são processos que podem ser motivadores (Valente; Almeida, 2016; Sánchez-Prieto *et al.*, 2020; Dias-Trindade; Moreira, 202; Carroll *et al.*, 2023).

O professor precisa sentir-se confortável para usar a tecnologia em sala, além do conhecimento científico (Sahin; Topo; Delen, 2016). Embora esse conhecimento possa ser inicialmente adquirido na formação, a exploração cotidiana e autoaprendizagem que vão promover essa comodidade (Tusiime; Johannesen, 2019; Morara; Makworo, 2020; Silva; Anecleto; Santos, 2021; Mateus, 2022).

Em relação aos instrumentos e desenhos metodológicos, entre os dados selecionados, pode-se considerar que as metodologias quantitativas e as qualitativas estão equilibradas. Observa-se que o tamanho da amostra (“n” amostral) define a abordagem: na ocorrência de um “n” amostral alto, emprega-se estatística, e quando esse valor é baixo, utilizam-se técnicas de análise qualitativa. Cabe expor que García-Ruiz, Buenestado-Fernández e Ramírez-Montoya (2023) também identificaram a abordagem quantitativa relacionada ao “n” amostral, baixo para métodos qualitativos, em torno de 30 a 40 participantes. E o instrumento mais empregado para coletar dados nos textos elegíveis pela metodologia PRISMA foi o questionário *on-line*, para ambas as abordagens.

Para encerrar essa seção, convém destacar que a produção de recursos digitais é uma ação prática e vai além da instrumentação. Logo, o desenvolvimento do letramento digital deve permitir uma perspectiva de aplicação em sala de aula (Watt, 2019; Mateus, 2022; Alférez-Pastor *et al.*, 2023). Além disso, esta discussão buscou não só responder às questões de pesquisa, mas também entrelaçar-se com as afirmações realizadas nos dados científicos das publicações selecionadas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A viabilidade das Tecnologias Digitais no cotidiano social e a forma como as telecomunicações e a eletrônica desempenham seu papel tornam a sociedade imersa e condicionada ao seu uso. Nesse contexto, delimita-se a necessidade deste estudo para identificar a formação para o letramento digital do professor, considerando que essa é a relação base para a aplicabilidade das tecnologias digitais no ambiente educacional.

Sobre os registros selecionados para o estudo, cuja maioria não é brasileira, os critérios evidenciam que são documentos avaliados por pares em revistas científicas, que poderiam apresentar informações relevantes para a formação de docente no cenário nacional.

Esta pesquisa buscou identificar na literatura sobre o letramento digital na formação dos professores, empregando para tal a análise de textos científicos, publicados entre 2015-2023. O Portal de Periódicos CAPES foi definido como base de dados, dada a sua relevância e disponibilidade no meio acadêmico brasileiro. Nos estudos, evidenciam-se as diferentes formas de propiciar a formação do docente, considerando já a formação inicial e processos para a formação continuada.

Entre os achados mais evidentes, destaca-se o baixo letramento digital no contexto da aplicação em sala de aula. Nesse tema, mesmo considerando os professores nativos digitais ou níveis pessoais elevados de competência digital, ainda assim, o letramento para o processo de ensino e aprendizagem é baixo, tanto para os docentes como discentes de diferentes gerações.

Como impacto relevante, cabe identificar que à promoção de uma formação em letramento digital é uma necessidade. Contudo, essa formação deve ponderar a prática do docente. Não apenas demonstrar o recurso digital, mas como pode ser aplicada em sua *práxis*. Nesse sentido, é possível considerar o modelo da Comissão Europeia, mas com abordagem do TPACK, mesmo quando empregando Curso *On-line* Aberto e Massivo. O conceito do TPACK, abordado nesta pesquisa, compreende a relação do ensino do conteúdo aplicando o contexto dos recursos digitais.

Ao considerar a formação do professor, cabe destacar que esse processo enfrenta questões como as diferentes gerações. Os mais jovens, por exemplo, não são adeptos a palestras e querem exemplos diretos sem uma abordagem formal,

enquanto os considerados imigrantes digitais precisam de uma abordagem mais conceitual com visão antecipada da forma de aplicação.

A partilha de experiência em grupos ou comunidades pode ter um caráter eficiente na troca imediata e identificação de pontos fortes e fracos do grupo participante. Nessas comunidades, é possível criar processos participativos por intermédio de oficinas, *workshops* e motivação de curadoria de recursos digitais.

Com base nas considerações apresentadas e no mapeamento dos textos científicos selecionados, identificou-se, entre as relações relevantes, que a formação inicial sobre o letramento digital é básica. Portanto, torna-se necessário realizar a formação continuada. Sendo assim, é fundamental desenvolver a formação no contexto da experiência do participante e, se possível, aplicar a formação em sala de aula.

No processo de formação do educador, no contexto do letramento digital, proporcionar habilidade em diversas dimensões, tais como: coletar informações no ambiente digital e avaliar de forma crítica, considerando fonte e confiabilidade; processar as informações em conformidade com a relevância da sua prática; desenvolver atividades em equipe de forma remota e enviar *feedback*; ter responsabilidade social e ética com os recursos digitais; selecionar recursos em bases e na *web*; desenvolver recurso digital e (re)mixar, considerando a dimensão de coleta e processamento da informação.

É necessário compreender que o letramento digital deve acontecer, não apenas em um conteúdo curricular específico na formação, mas na aplicação deste em todos os conteúdos de forma transdisciplinar. Isso evita a “desconexão educacional entre às tecnologias de informação” e o senso de baixa autoeficácia relacionados às tecnologias digitais.

A questão da formação do docente para aplicação da tecnologia digital é estabelecida na DCN-FI e amplamente estimulada na BNCC. Nesse contexto, essa investigação, com foco na formação docente e letramento digital, objeto deste estudo, promoveu um diagnóstico de lacunas identificadas na literatura e, deste modo, uma contribuição real.

Ao arrematar este estudo, ressalta-se que não houve finalidade de “criminalizar” a apropriação das tecnologias digitais pelos educadores. Contudo, identificou-se a precariedade da formação, que necessita ser repensada. Há indícios

na literatura que a própria formação do docente é realizada por professores que possuem letramento digital básico.

## 6.1 Avaliação de riscos, viés e limitação

Na análise dos registros elegíveis, houve o cuidado de observar os casos que apresentassem evidências evidência de viés, de patrocínio de programa governamental ou defesa de avaliação de curso do próprio autor.

Na limitação deste estudo, cabe inicialmente definir que foram excluídos registros em idiomas diferentes dos selecionados no protocolo de inclusão, bem como a limitação da base de dados selecionada. Considera-se que a restrição de idiomas adotada para elencar os textos, configura-se como uma limitação. Sugere-se, ainda, especificamente ampliar para o cenário brasileiro, buscando em revistas especializadas e incluir a “documentação cinzenta”, como teses e dissertações, considerando a metodologia PRISMA 2020 para relatórios.

Entre as limitações de qualquer estudo, destaca-se que toda análise possui um viés filosófico da formação do próprio pesquisador, além de suas crenças e valores (Creswell, 2014). Consequentemente, nenhum texto é livre de tendências pessoais. Neste estudo, aplicou-se a abordagem da declaração PRISMA 2020, com foco em alinhar com a ciência reconhecida de forma clara, e evitar vieses, como também definição do protocolo com elaboração de critérios de inclusão e exclusão e de informações buscadas pelas questões propostas.

**Agradecimento:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Também somos gratos aos participantes da pesquisa que aceitaram, de forma anônima, contribuir neste estudo e a oportunidade para revisitarmos os textos aqui utilizados.

## REFERÊNCIAS

ALFÉREZ-PASTOR, Marina; COLLADO-SOLER, Rocío; LÉRIDA-AYALA, Virgínia; MANZANO-LEÓN, Ana; AGUILAR-PARRA, José Manuel; TRIGUEROS, Rubén. Training Digital Competencies in Future Primary School Teachers: A Systematic Review. **Education Sciences**. 2023; 13(5):461. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13050461>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BASNIAK, Maria Ivete; SOARES, Maria Tereza Carneiro. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 2, n. 20, p. 201-214, ago. 2016. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2016.202.06/5441>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BADIOZAMAN, Ida Fatimawati Adi; LEONG, Hugh John; WONG, Wallace. Embracing educational disruption: a case study in making the shift to a remote learning environment. **Journal of Applied Research in Higher Education**, Inglaterra, v. 14, n. 1, 8 dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/jarhe-08-2020-0256>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL - Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF. 02 abr. 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf). Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL - Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução CNE/CP nº 4**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais ... DOU, Brasília, DF, 03 jun. 2024. Seção 1, p. 26-29.

BRASIL - Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Brasil. **Periódicos CAPES**. 2020. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 18 set. 2023.

CABERO-ALMENARA, Julio; GUILLÉN-GÁMEZ, Francisco David; RUIZ-PALMERO, Julio; PALACIOS-RODRÍGUEZ, Antonio. Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. **Education and Information Technologies**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 4691-4708, 18 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CALATAYUD, Víctor González; GARCÍA, Marimar Román; ESPINOSA, María Paz Prendes. Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. **Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, Ilhas Baleares, v. 1, n. 65, p. 1-15, 28 set. 2018. Eductec. Disponível em: <https://doi.org/10.21556/eductec.2018.65.1119>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CARROLL, Fiona; FARUQUE, Rumana; HEWAGE, Chaminda; BENTOTAHEWA, Vibhushinie; MEACE, Sophie. The Journey to Making 'Digital Technology' Education a Community Learning Venture. **Education Sciences**, Constanta-Romênia, v. 13, n. 5, p. 428-441, 22 abr. 2023. MDPI AG. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13050428>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CAZDEN, Courtney; COPE, Bill; FAIRCLOUGH, Norman; GEE, James; KALANTZIS, Mary; KRESS, Gunther; LUKE, Allan; LUKE, Carmen; MICHAELS, Sarah; NAKATA, Martin. **Uma pedagogia dos multiletramentos**. Desenhando futuros sociais. (Orgs. Ana Elisa Ribeiro e Hércules Tolêdo Corrêa; Trad. Adriana Alves Pinto *et al.*). Belo Horizonte: LED, 2021, 152 p.

CERVERA, Mercè Gisbert; MARTÍNEZ, Juan González; ESTEVEMON, Francesc. Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. **Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)**, Murcia (Espanha), v. 1, n. 0, p. 74-83, jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CRESWELL, Jonh Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DERBEL, Faiza. Technology-Capable Teachers Transitioning to Technology-Challenged Schools. **The Electronic Journal of E-Learning**, Irlanda, v. 15, n. 3, p. 269-280, 15 jun. 2017. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1146050.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2023.

DIAS-TRINDADE, Sara; MOREIRA, José António. Assessment of high school teachers on their digital competences. **Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación**, Bogotá, v. 13, p. 1-21, 1 jul. 2020. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Disponível em: [https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/94182/1/PUB\\_24210-Texto%20del%20arti%cc%81culo-118069-1-10-20200701.pdf](https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/94182/1/PUB_24210-Texto%20del%20arti%cc%81culo-118069-1-10-20200701.pdf). Acesso em: 21 ago. 2023.

FERNÁNDEZ-CRUZ, Francisco-José; FERNÁNDEZ-DÍAZ, María-José. Generation Z's teachers and their digital skills. **Comunicar**, Andaluzia- Espanha, v. 24, n. 46, p. 97-105, 1 jan. 2016. Grupo Comunicar. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1988-32932016000100097&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1988-32932016000100097&script=sci_abstract&tlng=en). Acesso em: 21 ago. 2023.

FRAILE, María Napal; PEÑALVA-VÉLEZ, Alicia; LACAMBRA, Ana Mendióroz. Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. **Education Sciences**, Suíça, v. 8, n. 3, p. 104, 20 jul. 2018. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/educsci8030104>. Acesso em: 21 ago. 2023.

GARCÍA-RUIZ, Rosa; BUENESTADO-FERNÁNDEZ, Mariana; RAMÍREZ-MONTOYA, Maria Soledad. Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. revisión sistemática de la literatura. **Educación XX1**, Madri, v. 26, n. 1, p. 273-301, 2 jan. 2023. UNED. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.33520>. Acesso em: 21 ago. 2023.

GÓMEZ-GALÁN, José; LÁZARO-PÉREZ, Cristina; MARTÍNEZ-LÓPEZ, José Ángel; LÓPEZ-MENESES, Eloy. Measurement of the MOOC Phenomenon by Pre-Service Teachers: a descriptive case study. **Education Sciences**, Barcelona, v. 10, n. 9, p. 215, 20 ago. 2020. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/educsci10090215>. Acesso em: 21 ago. 2023.

GORDILLO, Aldo; LÓPEZ-PERNAS, Sonsoles; BARRA, Enrique. Effectiveness of MOOCs for teachers in safe ICT use training. **Comunicar**, Espanha, v. 27, n. 61, p. 103-112, 1 out. 2019. Grupo Comunicar. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3916/c61-2019-09>. Acesso em: 21 ago. 2023.

GUTIÉRREZ-CASTILLO, Jesus Juan; PALACIOS-RODREUGUEZ; Antonio; MARTEUN-PUMRRAGA, Lorena; SERRANO-HIDALGO, Manuel. Development of Digital Teaching Competence: Pilot Experience and Validation through Expert Judgment. **Educ. Ciência.**, v. 13, n. 52, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13010052>. Acesso em: 21 ago. 2023.

LAGARTO, José Reis; LOPES, Maria da Luz. Digital literacy teachers of the 2nd and 3rd cycles of Viseu (Portugal) County schools. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-28, 11 dez. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782018230003>. Acesso em: 21 ago. 2023.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, António. **DigCompEdu**: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2018. Disponível em: [https://aefreamunde.com/attachments/article/185/2\\_DigCompEdu\\_Quadro%20Europeu%20Compet%C3%A2ncia%20Digital%20Educadores.pdf](https://aefreamunde.com/attachments/article/185/2_DigCompEdu_Quadro%20Europeu%20Compet%C3%A2ncia%20Digital%20Educadores.pdf). Acesso em: 21 ago. 2023.

LUCYK, Viviana Patricia Kozlowski; DALAROSA, Adair Angelo. Desdobramentos da política intervencionista dos organismos internacionais na educação brasileira: a repercussão da influência dos organismos internacionais na carreira docente. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória - PR, v. 21, n. 2, p. 21-35, 20 ago. 2023. Unespar. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2023.21.2.6876>. Acesso em: 08 set. 2023.

MATEUS, Júlio-César; ANDRADA, Pablo; GONZÁLEZ-CABRERA, Catalina; UGALDE, Cecília; NOVOMISKY, Sebastián. Teachers' perspectives for a critical agenda in media education post COVID-19. A comparative study in Latin America. **Comunicar**, Solihull – Reino Unido, v. 30, n. 70, p. 9-19, 1 jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3916/c70-2022-01>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MORARA, George Nyakoe; MAKWORO, Edwin Obwoye; ABUYA, Teresa Kwamboka. Ranking challenges facing digital literacy programme in primary schools in Kisii County, Kenya. **International Journal of Research in Business and Social Science**, Istanbul, v. 9, n. 5, p. 302-306, 20 set. 2020. Center for Strategic Studies in Business and Finance SSBFNET. DOI: <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v9i5.829>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MOROSINI, Marília Costa; NEZ, Egeslaine de; WOICOLESCO, Vanessa Gabrielle. Organismos internacionais e as perspectivas para a formação de professores no marco da Agenda E2030. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 116, p. 813-836, jul. 2022. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362022003002959>. Acesso em: 30 set. 2023.

MÜLLER, Ana Cristina Nunes Gomes; CRUZ, Dulce Márcia. Formação docente para inclusão de games na educação básica: relato de uma experiência. **Obra Digital**, Catalynya-Espanha, n. 10, p. 33-50, 2 mar. 2016. Fundacio Universitaria Balmes. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25029/od.2016.73.10>. Acesso em: 21 ago. 2023.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, dez. 2017.

FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198053144843>. Acesso em: 21 ago. 2023.

ONOFREI, Smaranda Gabriela. ACCESS AND USE OF NEW ICT RESOURCES IN ROMANIAN SCHOOLS. **Acta Didactica Napocensia**, Romênia, v. 9, n. 4, p. 25-34, dez. 2016. Disponível em: [https://padi.psiedu.ubbcluj.ro/adn/article\\_9\\_4\\_3.pdf](https://padi.psiedu.ubbcluj.ro/adn/article_9_4_3.pdf). Acesso em: 21 ago. 2023.

PAGE, Matthew; MCKENZIE, Joanne; BOSSUYT, Patrick; BOUTRON, Isabelle; HOFFMANN, Tammy Hoffmann; MULROW, Cynthia; SHAMSEER, Larissa; TETZLAFF, Jennifer; AKL, Elie; BRENNAN, Sue; CHOU, Rogério; GLANVILLE, Julie; GRIMSHAW, Jeremy; HRÓBJARTSSON, Asbjørn; LALU, LI, Tianjing; LODER, Elizabeth; MAYO-WILSON, Evan; McDONALD, Steve; MCGUINNESS, Luke; STEWART, Lesley; THOMAS, James; TRICCO, Andrea; WELCH, Vivian; WHITING, Penny; MOHER, David. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Systematic Reviews**: BMC Part of Springer Nature, [S.L.], v.10, n. 89, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>. Acesso em: 21 ago. 2023.

PAULA, Rejane Sales de Lima; CASARIN, Helen de Castro Silva; LUCAS, Margarida Rocha. Competência digital e informacional de docentes da educação superior.... In: **XXI Encontro nacional de pesquisa em ciências da informação, 2021** (XXI ENANCIB). Rio de Janeiro: ANCIB, 2021. Disponível em: <https://enancib.ancib.org/index.php/enancib/xxienancib/paper/viewFile/635/421>. Acesso em: 20 out. 2023.

SAHIN, Alpaslan; TOPO, Namik; DELEN, Erhan. Teachers' First-Year Experience with Chromebook Laptops and Their Attitudes Towards Technology Integration. **Technology, Knowledge and Learning**, Holanda, v. 21, n. 3, p. 361-378, 17 fev. 2016. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10758-016-9277-9>. Acesso em: 20 out. 2023.

SÁNCHEZ-PRIETO, Jesús; TRUJILLO-TORRES, Juan Manuel; GÓMEZ-GARCÍA, Melchor; GÓMEZ-GARCÍA, Gerardo. The Generational Digital Gap within Dual Vocational Education and Training Teachers. **European Journal of Educational Research**, Holanda, v. 9, n. 4, p. 1557-1567, out. 2020. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/reader/af99adf8b27878bceca09d7551cf474bb385baba>. Acesso em 21 ago. 2023.

SAVIANI, Demerval. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento Revista de Educação**, Rio de Janeiro, n. 4, p. 54-85, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32575/18710>. Acesso em: 30 ago. 2023.

SILVA, Obdália Santana Ferraz; ANECLETO, Úrsula Cunha; SANTOS, Sirlaine Pereira Nascimento dos. Educação, formação docente e multiletramentos: articulando projetos de pesquisa-formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, p. 1-18, 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147221083>. Acesso em 21 ago. 2023.

TUSIIME, Wycliff Edwin; JOHANNESSEN, Monica. Developing teachers' digital competence: approaches for Art and Design teacher educators in Uganda. **International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology**, Romênia, v. 1, n. 15, p. 147-163, 23 dez. 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1214378.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2023.

VALENTE, José Armando. CURADORIA E BRICOLAGEM: competências do letramento digital. **Conhecimento Online**, Novo Hamburgo - RS, v. 2, p. 196-219, 22 ago. 2022. Associação Pro-Ensino Superior em Novo Hamburgo. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25112/rco.v2.2978>. Acesso em: 21 ago. 2023.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: Visão histórica e lições aprendidas. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 28, n. 94, 22 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14507/epaa.28.4295>. Acesso em: 13 out. 2023

VALENTE, José Armando. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: Núcleo de Informática Aplicada À Educação - Nied, 1999. Cap. 1. p. 1-5.

VARELA-ORDORICA, Sandra Araceli; VALENZUELA-GONZÁLEZ, Jaime Ricardo. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. **Electrónica Educare**, Heredia, Costa Rica, v. 24, n. 1, p. 1-20, 1 jan. 2020. Universidad Nacional de Costa Rica. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.10>. Acesso em: 21 ago. 2023.

WATT, Diane. Video Production in Elementary Teacher Education as a Critical Digital Literacy Practice. **Media and Communication**, Lisboa, v. 7, n. 2, p. 82-99, 11 jun. 2019. Cogitatio. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17645/mac.v7i2.1967>. Acesso em: 21 ago. 2023.

Recebido em: 05/08/2024

Aprovado em: 24/11/2025

Publicado em: 24/04/2026



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.