

COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ENSINO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICO NO MARANHÃO: UM MAPEAMENTO DAS PESQUISAS EM DOCUMENTOS NA ÚLTIMA DÉCADA

Sonia Rocha Santos Sousa¹, Rafaella Cristine de Souza², Rosangela dos Santos
Rodrigues³, Welberth Santos Ferreira⁴, Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra⁵

RESUMO

Um dos desafios na área educacional é a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem baseados em tecnologias digitais. Para que essas tecnologias atendam às necessidades dos estudantes é essencial não apenas disponibilizá-las nas escolas, mas também considerar como os professores lidam com essa realidade. Dessa forma, investigamos a existência de desafios na apropriação de competências digitais que podem ser encontradas por professores que atuam na educação profissional e tecnológica do Maranhão e mapeamos os documentos concatenados ao tema. Os procedimentos metodológicos se deram por meio de pesquisa bibliográfica e de uma revisão sistemática da literatura, método que viabiliza a busca do conhecimento essencial sobre o tema. Selecionamos uma gama de documentos a partir da plataforma de pesquisa online Google Acadêmico, com o uso do filtro de busca dos últimos 10 (dez) anos, (2014 a 2024), contendo os 4 (quatro) descritores: “competências digitais”, “educação profissional e tecnológica”, “professores” e “Maranhão”. Os resultados indicam que deve haver implementação de uma política de formação continuada para os docentes que atuam na área, para que haja evolução na prática docente com uso de tecnologias digitais que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem de acordo com os padrões contemporâneos.

Palavras-chave: Competências digitais, Educação profissional e tecnológica, professores, Maranhão.

¹ Aluna do curso de Doutorado em Rede Nordeste de Ensino – RENOEN/UEMA. Possui graduação em Matemática Licenciatura pela UFMA. Mestra em Matemática pela UFMA. Foi Coordenadora Regional da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). É professora da Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: sonia.rocha@ufma.br.

² Aluna do curso de Doutorado em Rede Nordeste de Ensino – RENOEN/UEMA. Possui graduação em Biologia pela UEMA. Mestra em Biologia pela UEMA. São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: prof.rafaellasouza@gmail.com.

³ Aluna do curso de Doutorado em Rede Nordeste de Ensino – RENOEN/UEMA. Mestra em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica-UFMA. Professora de Atendimento Educacional Especializado da Rede Estadual do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: rosangelarodrigues@prof.edu.ma.gov.br.

⁴ Doutor em Física pela Universidade do Porto. Professor do Departamento de Física (DEFIS), RENOEN (Doutorado em Ensino), PROFEI (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) e membro do Grupo de Magnetoeletricidade (GRUMA) da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: welberthsf@gmail.com.

⁵ Doutora em Fitopatologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Professora do Departamento de Biologia (DBIO), do Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade - PPGECEB e do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: ilka.serra@uema.br.

DIGITAL COMPETENCIES IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION IN MARANHÃO: A MAPPING OF DOCUMENT RESEARCH IN THE LAST DECADE

ABSTRACT

One of the challenges in the educational field is understanding the teaching and learning processes based on digital technologies. For these technologies to meet the students' needs, it is essential not only to make them available in schools but also to consider how teachers handle this reality. Thus, we investigate the challenges in acquiring digital competencies faced by teachers working in professional and technological education in Maranhão and map the documents related to the topic. The methodological procedures included bibliographic research and a systematic literature review, a method that facilitates the search for essential knowledge on the topic. We selected a range of documents from the Google Scholar online research platform, using the filter for the last 10 (ten) years (2014 to 2024), containing the four (4) descriptors: "digital competencies," "professional and technological education," "teachers," and "Maranhão." The results indicate that there should be the implementation of a continuous training policy for teachers in the field to advance teaching practices using digital technologies, thereby enhancing the teaching and learning process according to contemporary standards.

Keywords: Digital skills, Professional and technological education, Teachers, Maranhão.

INTRODUÇÃO

O fenômeno da globalização e o rápido progresso das tecnologias estão provocando transformações em diversas áreas da sociedade e causando mudanças em relações sociais que se tornam cada vez mais complexas. Os indivíduos mais jovens, a geração nativa digital, adotam essas tecnologias em suas atividades diárias de forma natural e habilidosa (Ferri *et al.*, 2014).

Esse cenário inspira os professores a repensar novos paradigmas de ações que controlem as necessidades dos contextos em que estão inseridos para realização de suas tarefas intelectuais, sociais e profissionais.

Nessa conjuntura, a Educação aparece com o poder de reunir criações e ações humanas, uma vez que é detentora de todas as esferas do conhecimento. As inquietações em relação ao processo de ensino e aprendizagem, cujos protagonistas são professores e alunos, permeiam por toda a história da educação, uma vez que o processo de ensinar não se limita apenas a uma simples transferência de

conhecimentos, mas requer do docente múltiplas competências para o alcance de seus objetivos.

A integração entre educação e tecnologia firma as ferramentas digitais, tais como o computador e os dispositivos móveis (smartphones, tablets etc.), como recursos flexíveis para atender as mais diversas necessidades individuais dos docentes e discentes, motivo pelo qual as atividades pedagógicas, que se valem de tais recursos, devem estar associadas aos princípios educacionais.

Dessa forma, a incorporação dos meios de comunicação mais atuais, conhecidos como Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que tem ocupado o espaço escolar como algo urgente e necessário, estão presentes em todas as esferas da vida social, independente da preparação prévia do professor. Este cenário exige novos desafios na atuação pedagógica, com uma nova postura de suas demandas, para responder à inovação permanente da sociedade, em detrimento dos paradigmas tradicionais e individualistas, no qual o professor era o único responsável e possuidor do saber.

A mudança na prática educativa é fundamental na formação do aluno, que por muitas vezes não possui acesso ao computador em sua casa, no entanto, encontra-se em um ambiente informatizado, pelo simples fato de ter em suas mãos um smartphone, e, nesse caso, a inclusão digital passa a ser uma necessidade visível. Entretanto, a integração dessas inovações tecnológicas e metodologias de ensino não têm ocorrido na maioria das escolas.

Do exposto e levando-se em consideração a relação entre as competências digitais dos docentes e a tecnologia, temos como questão central da pesquisa: Quais os desafios na apropriação de competências digitais encontrados pelos professores que atuam na educação profissional e tecnológica do Maranhão?

O objetivo geral deste trabalho foi investigar os desafios da apropriação de competências digitais por professores que atuam na educação profissional e tecnológica no Maranhão. Os objetivos específicos foram: analisar as competências digitais dos educadores; compreender o motivo dos desafios encontrados pelos

professores na apropriação das competências digitais na educação profissional e tecnológica no Maranhão; identificar as possíveis dificuldades na apropriação das competências digitais por parte dos educadores.

Nosso trabalho se justifica pelo fato de que a função do mecanismo educacional sofreu modificações, deixando de ter o papel apenas de ensinar, mas sim de criar condições de aprendizagem. Isso implica que o docente deixa de ser um mero transmissor do conhecimento e passa a ser criador de espaços de aprendizagem e mediador para um melhor desenvolvimento intelectual do aluno.

A inclusão digital no processo de ensino e aprendizagem trouxe melhoras na defasagem do ensino, preparando o indivíduo para enfrentar situações dentro e fora da escola, numa sociedade dita “informatizada”, onde as novas tecnologias proporcionam mudanças em suas práticas pedagógicas.

Este estudo é relevante para o meio acadêmico, uma vez que os educadores buscam um melhor aproveitamento das plataformas digitais, a partir da utilização de metodologias ativas de aprendizagem para aprimorar o conhecimento repassado aos educandos. Assim, neste trabalho investigamos a existência de desafios na apropriação de competências digitais que podem ser encontradas por professores que atuam na educação profissional e tecnológica do Maranhão.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Competências Digitais e o Ensino

Dentre os desafios que se apresentam na área educacional, os processos de ensino e aprendizagem pautados em tecnologias digitais são objetos de compreensão por todos aqueles que anseiam por uma educação inclusiva. Neste ínterim, percebe-se que, para estas tecnologias serem utilizadas de forma proveitosa e que atenda às necessidades reais dos estudantes, existe a necessidade, para além da disponibilidade de tais instrumentos/recursos na escola, de se pensar em como o professor lida com essa ideia e com dada realidade. Sabe-se que a apropriação de competências digitais é

fundamental para que isto aconteça.

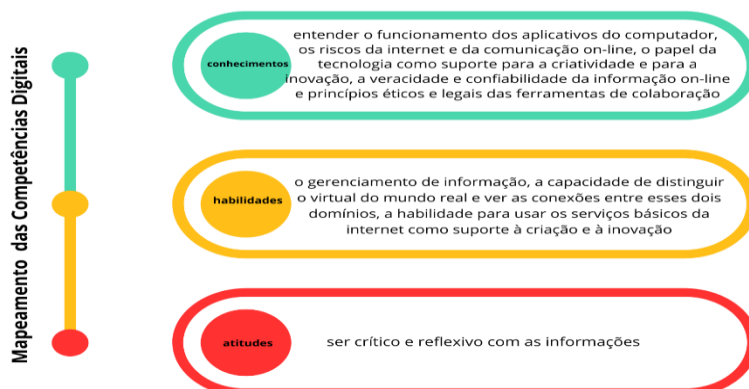
O uso das tecnologias no mundo contemporâneo está profundamente integrado a essas exigências. Além disso, nunca houve tanta informação e conhecimento acessível em tão pouco tempo. O acesso às tecnologias da informação e comunicação está vinculado aos direitos fundamentais de liberdade e expressão, transformando-se em ferramentas que contribuem para o desenvolvimento social, econômico, cultural e intelectual (Cox, 2017).

Tal cenário é um grande desafio, mas também, uma oportunidade para promover mudanças significativas na educação. A integração da tecnologia no processo educacional pode enriquecer a experiência de aprendizagem, tornando-a mais dinâmica, envolvente e alinhada com as demandas do mundo contemporâneo. Para enfrentar esse desafio, instituições com programas de formação profissional para professores são essenciais. As instituições de ensino não podem ficar excluídas desta realidade, devendo apropriar-se dos avanços tecnológicos e incorporá-los à prática educativa (Kenski, 2007). Esses programas devem ser projetados para capacitar os educadores no uso eficaz das tecnologias educacionais, fornecendo-lhes as habilidades necessárias para integrar essas ferramentas em sua prática pedagógica de forma significativa.

Além disso, é importante que esses programas sejam flexíveis e adaptáveis, levando em consideração as diferentes realidades das escolas e dos professores. Isso pode incluir a oferta de treinamentos presenciais e online, materiais de apoio acessíveis e oportunidades de aprendizagem contínua.

Na Figura 1, pode-se observar a sistematização divulgada em relatório da Comissão Europeia, divulgada em 2010, em que consta mapeamento realizado das competências digitais em conhecimentos, habilidades e atitudes.

Figura 1 – Mapeamento de Competências Digitais



Fonte: Elaborado pelos autores, com base no relatório da *European Commission*, 2010.

O foco deve ser, portanto, a aprendizagem de novas competências e atitudes para tornar o processo de ensino e aprendizagem significativo. A prática pedagógica com o uso de diversas tecnologias deve ser realizada de maneira crítica nos espaços escolares, visando compreender, propor e desenvolver estratégias de construção do conhecimento. Além disso, essa prática deve ser democrática, colocando-se a serviço de uma educação que promova mudanças na sociedade e que busque a democratização dos saberes e das mídias.

A ampliação do conhecimento dos alunos, utilizando todos os meios tecnológicos de informação e comunicação disponíveis subentende o objetivo principal da prática pedagógica. Aprender novas competências diz respeito a apropriar-se também de novas formas de aprender, ensinar, produzir, comunicar e reconstruir conhecimento. Dessa forma, integrar a liderança com as tecnologias como apoio ao ensino aprendizagem é um desafio constante para a educação (Kenski, 2007).

Diante dessa realidade nos interrogamos: Qual é a função da escola atual? Qual deve ser o comportamento dos professores diante dessa condição? Como deve ser organizado o ensino aos alunos advindos da era digital? Olhando para a atualidade, busca-se sempre identificar que iniciativas têm sido formuladas para promover inovação no ensino. Ao docente apresenta-se a tarefa de estimular e engajar os alunos do século XXI, que muitas vezes, estão engajados em situações inovadoras, conectados à culturas diversificadas, e que contam também com o apoio das matrizes curriculares

que já trazem em seu escopo a orientação de introdução de temas relacionados à inovação e a cultura digital nas escolas brasileiras, a exemplo da Lei de diretrizes e Bases (LDB), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), Plano Nacional de Educação (PNE) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trazem direcionamentos para a concepção de currículos na perspectiva da inovação pedagógica.

Ser competente digitalmente subentende uma demanda do século XXI, tendo em vista a dinâmica de mudanças que têm marcado historicamente nossa sociedade. Dentre estas, aquelas diretamente ligadas à introdução dos aparatos digitais no cotidiano da humanidade. Calvani et al. (2009, p. 186) definem a competência digital como:

Ser capaz de explorar e enfrentar as novas situações tecnológicas de uma maneira flexível, para analisar, selecionar e avaliar criticamente os dados e informação, para aproveitar o potencial tecnológico com o fim de representar e resolver problemas e construir conhecimento compartilhado e colaborativo, enquanto se fomenta a consciência de suas próprias responsabilidades pessoais e o respeito recíproco dos direitos e obrigações.

Competências digitais envolvem habilidades e conhecimentos indispensáveis para o uso eficiente das novas tecnologias. Esses conhecimentos vão desde a aptidão para manusear recursos e ferramentas digitais até o entendimento de conceitos mais complexos. Gutiérrez (2011), a partir da definição de diferentes autores, define a competência digital como:

O conjunto de valores, crenças, conhecimentos, capacidades e atitudes para utilizar adequadamente as tecnologias, incluindo tanto os computadores como os diferentes programas e Internet, que permitem e possibilitam a busca, o acesso, a organização e a utilização da informação a fim de construir conhecimento (p. 21).

Para Gisbert e Esteve (2011), a competência digital é a soma de habilidades, conhecimentos e atitudes quanto aos aspectos não apenas tecnológicos, mas também informacionais, multimídias e comunicativos.

Ferrari (2012) define as competências digitais como:

[...] um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, estratégias e sensibilização de que se precisa quando se utilizam as TICs e os meios digitais para realizar tarefas, resolver problemas, se comunicar, gestar informação, colaborar, criar e compartilhar conteúdo, construir conhecimento de maneira efetiva, eficiente, adequada de maneira crítica, criativa, autônoma, flexível, ética, reflexiva para o trabalho, o lazer, a participação, a aprendizagem, a socialização, o consumo e o empoderamento (2012, p. 3-4).

Desta forma, compreender quais são as competências digitais fundamentais para a atualidade se faz necessário, considerando que o uso das tecnologias digitais no campo da educação acontece em vários contextos, e nos espaços escolares essa é uma realidade que urge, cabe, portanto, ao professor, apropriar-se de tal competência que exige além de dedicação, desejo de querer transformar a própria prática. Isto perpassa pela continuidade de sua formação, que pode se dar no âmbito institucional ou de autoformação.

Isto implica em renovação de práticas pedagógicas e metodologias de ensino assim como, na necessidade de adquirir novas competências para assegurar um ensino de qualidade, bem como habilidades digitais que propiciem a criação de novas abordagens educativas. O principal desafio para os professores não se resume apenas em dominar as habilidades para utilizar as tecnologias digitais, mas sim em encontrar formas viáveis de incorporá-las de forma significativa ao ambiente de aprendizagem, considerando os currículos existentes, as demandas profissionais e a realidade de cada escola.

2.2 Educação Básica, Técnico e Tecnológica

A educação profissional e tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional determinada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), com o objetivo principal de preparar os alunos para o mercado de trabalho, possibilitando sua inserção e atuação na sociedade. Trata do segmento da educação que engloba cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica, e de pós-graduação, por integrar diferentes níveis e modalidades da Educação e às dimensões do trabalho, da

ciência e da tecnologia.

A Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação (CNE) traz em seu escopo que:

Art. 2º A Educação Profissional e Tecnológica é modalidade educacional que perpassa todos os níveis da educação nacional, integrada às demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, organizada por eixos tecnológicos, em consonância com a estrutura sócio-ocupacional do trabalho e as exigências da formação profissional nos diferentes níveis de desenvolvimento, observadas as leis e normas vigentes (Brasil, 2021, p. 1).

A EPT de nível médio passou a compor a educação básica no Brasil a partir da implementação da Lei 13.415/17, com isto iniciou-se a flexibilização curricular do ensino médio que inclui em seu escopo cinco itinerários formativos, consistindo em um destes o de formação técnica e profissional.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional que visa à formação integral do aluno e tem como foco principal preparar o estudante para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade.

De acordo com a Resolução 1/21 do CNE/CP, a educação profissional e técnica é ofertada no ensino médio e no ensino superior, constituindo um itinerário formativo contínuo de aprendizagem ao longo da vida. Tanto no ensino médio, quanto no superior, a oferta da EPT busca promover uma habilitação profissional de qualidade. Deve ser organizada, planejada e desenvolvida a partir das diretrizes nacionais da EPT que podem ser observadas na Figura 2.

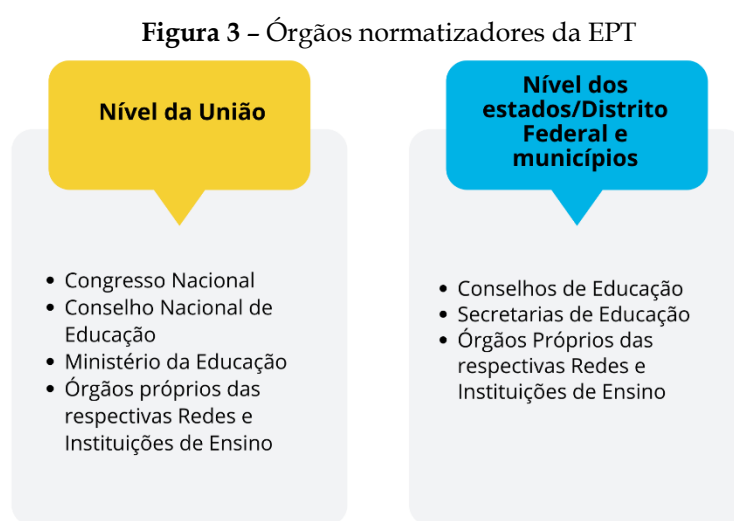
Figura 2 – Diretrizes Nacionais da EPT



Fonte: Elaborado pelos autores, com base NA Resolução nº 1/21 do CNE/CP (2024).

As diretrizes definem o que deve ser considerado por todas as redes e instituições de ensino que fazem oferta dessa modalidade. Reorganizadas e homologadas recentemente, as novas diretrizes apresentaram inovação, por organizarem em documento único as orientações que guiam o formato designado para qualificações profissionais, cursos de níveis médio, superior e pós-graduação.

Na Figura 3 estão descritos os órgãos normatizadores da educação profissional e tecnológica que definem as leis e regulamentam a oferta dos cursos.



Fonte: Autores (2024).

Se observa, portanto, que a EPT está bem ancorada e contemplada no que diz respeito à organização e apoio dos órgãos públicos que normatizam a educação como um todo. Assim como, encaixa-se dentro dos eixos estruturantes da política nacional da educação digital implementada pelo de Lei 14.533/23 que prevê a inclusão e educação digital da população brasileira, dentre estes, alunos e professores por meio da ampliação e facilitação de acesso da população, promoção de ferramentas online, treinamento de competências, universalização da conectividade nas escolas, assim como da formação e capacitação de professores qualificando-os para o uso das tecnologias digitais de acordo com as necessidades do mercado que aponta para a inovação nas formas de ensinar, que é um produto da novas formas que estudantes encontraram para aprender.

A necessidade de inovação na educação, sobretudo em ambientes digitais remotos, surge da urgência de adaptar o ensino e a aprendizagem às demandas atuais enfrentadas pelas escolas, com um público de estudantes nativos digitais.

Nesse contexto, a EPT incorpora em sua estrutura de educação, interação entre o pensar e o fazer em que teoria e prática integram e estimulam os jovens dando mais sentido ao aprendizado com aspectos que orientam para a formação do cidadão ao longo da vida, pois estes recebem qualificação de uma carreira que os habilita para a inserção no mundo do trabalho, aumentando as oportunidades de inclusão produtiva e possibilidades de melhor remuneração. Daí a importância de que docentes sejam preparados para atender a estudantes que naturalmente possuem competências digitais advindas de suas experiências cotidianas e que professores nem sempre as possuem sem que busquem formação apropriada.

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo se configura como uma Revisão Sistemática de Literatura que, de acordo com Sampaio e Mancini (2007), proporciona uma síntese abrangente dos estudos relacionados a uma determinada intervenção, favorecendo a inclusão de uma variedade mais ampla de resultados significativos. Isso visa evitar restrições às conclusões baseadas apenas na leitura de alguns trabalhos específicos.

A temática central desta revisão está voltada para investigar a existência de desafios na apropriação de competências digitais que podem ser encontradas por professores que atuam na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) do Maranhão. Nesse contexto, os critérios adotados para a seleção dos documentos analisados foram: a literatura estar diretamente relacionada às competências digitais e sua relação com os professores da educação profissional e tecnológica do Maranhão. Logo após a seleção, fez-se a leitura e a análise dos trabalhos selecionados entre o período de 2014 até 2024.

Foi realizada uma seleção de documentos a partir da plataforma de pesquisa

online *Google Acadêmico*, com o uso do filtro de busca dos últimos 10 (dez) anos (2014 a 2024) contendo os 4 (quatro) descritores: “competências digitais”, “educação profissional e tecnológica”, “professores” e “Maranhão”, os quais foram utilizados entre aspas, excluindo citações, sendo que estavam ordenados por relevância e em qualquer idioma.

Assim como no trabalho de Reis e colaboradores (2024), foram excluídos aqueles documentos que não continham os descritores no resumo, e aqueles com fuga do tema, e incluídos estudos em língua portuguesa, produzidos no Brasil.

Com o objetivo de verificar as Competências Digitais nos professores da EPT, em por meio de um mapeamento realizado através de uma pesquisa bibliográfica sistemática considerando publicações acadêmicas no período de 2014 a 2024, seguiu-se o detalhamento de busca, seleção e sistematização com base nas propostas de Assai, Arrigo e Broietti (2018), sobre mapeamento em periódicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma seleção de documentos a partir da plataforma de pesquisa online *Google Acadêmico*, com o uso do filtro de busca dos últimos 10 (dez) anos (2014 a 2024) contendo os 4 (quatro) descritores: “competências digitais”, “educação profissional e tecnológica”, “professores” e “Maranhão”, as quais foram utilizadas entre aspas, excluindo citações, sendo que estavam ordenados por relevância e em qualquer idioma (Figura 4).

Figura 4 - Captura de tela da plataforma *Google Acadêmico*, contendo a pesquisa com foco em competências digitais de professores da EPT no Maranhão no período de 2014 a 2024



Fonte: Autores, 2024.

Oteve-se um total de 34 documentos, dentre eles artigos, teses, dissertações, capítulos de livro, livros, um trabalho de conclusão de curso e um produto educacional. Nesse primeiro momento foram excluídos um editorial de revista e um Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Secretariado Executivo, que apareceram na pesquisa, totalizando 32 documentos.

No Quadro 1, nas colunas da esquerda para direita, respectivamente, encontram-se: os autores, o título do documento, o ano que foi publicado, o tipo de documento e, por fim, a instituição ou revista, ou, ainda, a editora.

Quadro 1 – Lista dos documentos selecionados a partir do Google Acadêmico

Nº	Autor(es)	Título	Ano	Tipo	Instituição/ Revista/ Editora
1	Nahuan Alaff Virgino Soares	Competências digitais para docência: um estudo com professores de uma universidade pública federal.	2022	Dissertação	Mestrado em Administração – UFPE

continua...

2	Andrea Vicentini Ramos Rosso	Competências digitais na era da transformação digital: a percepção dos procuradores da Fazenda Nacional para o exercício de sua atividade-fim	2022	Dissertação	FGV - Mestrado Profissional em Administração Pública
3	Maria Gracielly Lacerda de Abrantes	O pensamento computacional na formação de professores de matemática na educação profissional e tecnológica: do currículo a prática	2023	Dissertação	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - IFPB
4	Jorcelyo Alencar Lima; Suzana Gilioli da Costa Nunes; Sara Dias-Trindade	Avaliação do Nível de Proficiência Digital dos Professores dos Institutos Federais do Estado do Maranhão	2021	Artigo	Revista Observatório
5	Nara Hilda Batista Rocha	Formação e atuação docente na educação profissional e tecnológica: desafios e perspectivas	2021	Dissertação	PPG em Educação da Universidade de Uberaba
6	Jorcelyo Alencar Lima	Avaliação do Nível de Proficiência Digital dos Professores dos Institutos Federais do Estado do Maranhão	2020	Dissertação	PPG em Gestão de Políticas Públicas - UFT
7	Edleuza Nere Brito de Souza	Interações entre cultura digital e educação: uma investigação sobre TDIC na formação de professores no ensino superior de Licenciatura do IFMA	2020	Dissertação	PPG em Cultura e Sociedade - UFMA
8	Francine da Conceição Queiroz Mota	O uso das TDIC no Ensino Médio Integrado em um Campus do IFNMG, no contexto do ensino remoto	2021	Dissertação	PPG em Educação - UFVJM
9	Isabel Marques de Brito	Educação 4.0 e os fugitivos digitais: o desafio da prática docente em face do abismo tecnológico dos professores do Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão	2023	Tese	Doutoramento em Ciências da Informação - Universidade Fernando Pessoa
10	Rejane Sales de Lima Paula	Avaliação da competência digital de docentes do ensino superior	2024	Tese	PPG em Ciência da Informação - UNESP

continua...

		brasileiro: estudo a partir da versão adaptada do DigCompEdu			
11	Dênia Falcão de Bittencourt; José Manuel Moran	Cursos online inovadores para transformar as práticas docentes com tecnologias digitais	2016	Capítulo de livro	UDESC
12	Ibsen Perucci de Sena	O ensino de Arte como campo de pedagogias visíveis para a integração curricular na educação profissional: reflexões de um estudo de caso	2021	Tese	Doutorado em Educação - UnB
13	Israel Alves de Ananias Medeiros	O uso de aplicativos como instrumento de estímulo pedagógico direcionado ao ensino e aprendizagem de geometria plana no 9º ano do ensino fundamental	2022	Dissertação	PPG em Gestão de Ensino da Educação Básica - UFMA
14	Rita de Cássia Gracetti	O pensamento lógico matemático no desenvolvimento de competências com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação à luz dos princípios da Andragogia	2022	Dissertação	PPG em Educação Matemática - Universidade Anhanguera de São Paulo
15	Carime Elias Araújo de Medeiros; Maria Francisca Moraes de Lima	Portfólio: o saber docente - formação humana integral	2021	Produto educacional	ProfEPT - IFAM
16	Antonia Cláudia Prado Pinto	Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação de curso online na perspectiva do cursista	2023	Dissertação	Mestrado em Tecnologias Educacionais - UFC
17	Gilvan Martins Durães, Marcio Vieira Borges	Do Ensino à Inovação: Uma Coletânea Plural dos Projetos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação Vivenciados no IF Baiano-Volume II	2022	Livro	Appris Editora
18	Viviane Riedner	Aplicabilidade das tecnologias digitais de informação e comunicação para o ensino de línguas(gens) na prática docente	2023	Tese	PPG em Letras - Unioeste

continua...

19	Egeslaine de Nez; Cleoni Maria Barboza Fernandes; Vanessa Gabrielle Woicolesco	Currículo e Práticas na Educação Superior no Contexto da Pandemia da COVID-19	2022	Artigo	Revista Internacional de Educação Superior
20	Milena Moretto, Claudia de Jesus Abreu Feitoza	Tecnologias e educação: Desafios e possibilidades	2020	Livro	Paco Editorial
21	Rafael Alberto Gonçalves; Stélio João Rodrigues (Org.)	Alfabetização tecnológica nas séries iniciais	2023	Livro	Editora Bagai
20	Allyson Carvalho de Araújo; Everton Cavalcante	A Aproximação de Professores de Educação Física com Mídia e Tecnologia e seus Reflexos com Relação à Pandemia de Covid-19	2023	Artigo	Revista e-Curriculum
23	Gilson Pôrto Jr.; Marco Antônio Baleeiro Alves	Educação, Políticas Públicas e Atores Sociais no Processo de Inovação	2018	Livro	Editora Fi
24	Maria do Socorro da Cruz Brito; Alejandro Rafael Garcia Ramirez	O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nas realidades rural e urbana do Estado do Amapá	2023	Artigo	Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem
25	Raquel Alves Sobrinho	As tecnologias digitais nas instituições de ensino comunitário de Camaçari/Ba: aspectos da gestão educacional nas políticas públicas de inclusão digital e educação infantil	2023	Tese	PPGE - UFBA
26	Oldênia Fonseca Guerra	Tecnologias de informação e comunicação e a interface com a educação profissional: da formação às práticas pedagógicas	2015	Tese	PPG em Educação - UFRJ
27	Estefânia Coelho Chicarelli; Marcia Cristina Argenti	As atividades lúdicas no contexto da pandemia nos anos iniciais do ensino fundamental: apontamentos iniciais	2022	Capítulo de livro	Editora Epitaya
28	Jean Gleison Andrade do Nascimento	Utilização da plataforma digital Wordwall como recurso didático no ensino de química para o conteúdo de soluções	2023	Dissertação	PPG em Ensino de Ciências e Matemática

continua...

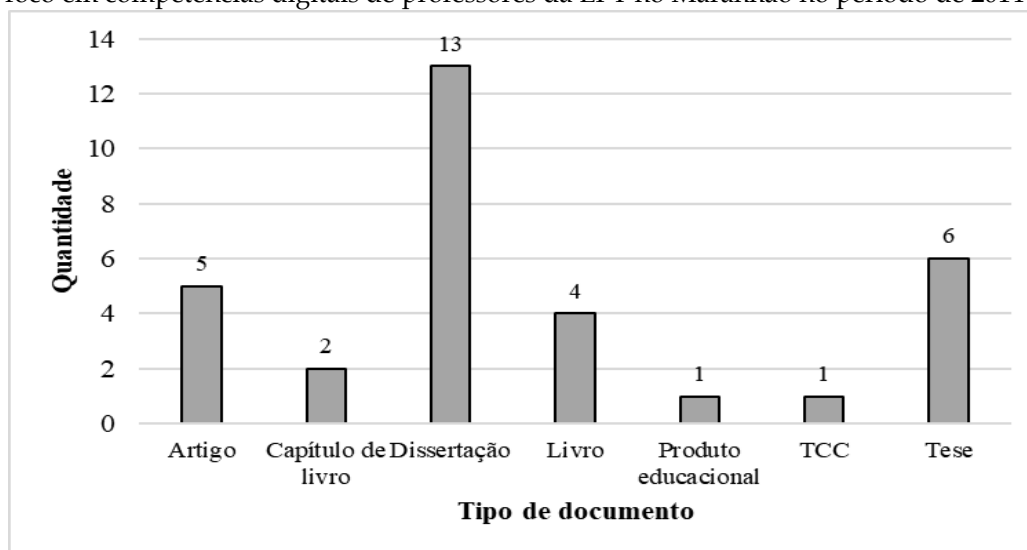
29	Cinésia Medeiros de Souza	Equações diofantinas para a EJA usando gamificação	2023	TCC	Graduação em Licenciatura em Matemática - IFES
30	Lucas Miranda Vieira	A química escolar, via ensino remoto: limites e potencialidades do trabalho docente	2023	Dissertação	Ensino de Ciências e Matemática (Mestrado Profissional)
31	Marcos Juares Vissoto Corino; Silvia de Castro Bertagnolli; Marcelo Augusto Rauh Schmitt	O ensino de redes de computadores usando aprendizagem baseada em projetos e a teoria da aprendizagem significativa	2020	Artigo	#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia
32	Jairo Manzoni Rodrigues	Formação de professores da educação profissional e tecnológica: a inclusão de pessoas com deficiência	2022	Dissertação	PPG em Educação Profissional e Tecnológica - UFSM

Fonte: Autores, 2024.

Vale ressaltar que o quadro acima, que contém a lista de documentos encontrados no Google Acadêmico, que mencionaram os 4 (quatro) descritores, porém, ainda não havia sido realizada a exclusão dos artigos a partir da leitura aprofundada dos textos.

A Figura 5 apresenta o quantitativo de artigos documentos encontrados, no período de 2014 a 2024, e neste aspecto, percebe-se uma maior quantidade de dissertações sobre o tema, sendo que o produto educacional mencionado também se trata de uma pesquisa a nível de mestrado.

Figura 5 - Quantitativo de documentos encontrados no Google Acadêmico, por tipo de publicação, com foco em competências digitais de professores da EPT no Maranhão no período de 2014 a 2024



Fonte: Autores, 2024.

Do número inicial de documentos, mediante os critérios de seleção de pesquisa realizada com professores da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no estado do Maranhão, restaram 03 para a leitura integral, sendo 02 caracterizados como pesquisa quanti-qualitativa, utilizando pesquisa bibliográfica e de campo, sendo que um dos trabalhos é o artigo publicado da dissertação de mestrado do mesmo autor. O outro trabalho é de natureza qualitativa, sendo uma tese elaborada a partir de um estudo de caso.

Destes trabalhos mencionados, todos se referem à Rede Federal de Ensino, dos Campi do Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

Os objetivos dos trabalhos selecionados estão disponíveis no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Representação dos objetivos evidenciados nos 3 documentos selecionados

Título	Autores /ano	Objetivos
Avaliação do Nível de Proficiência Digital dos Professores dos Institutos Federais do Estado do Maranhão	ALENCAR LIMA, Jorcelyo (2020)	Analisar o nível de proficiência digital dos professores dos Campi do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, com base no DigCompEdu “Check in”.
Avaliação do nível de proficiência digital dos professores dos Institutos Federais no estado do Maranhão	ALENCAR LIMA, Jorcelyo; GILIOLI DA COSTA NUNES, Suzana; DIAS-TRINDADE, Sara (2021)	Analisar o nível de proficiência digital dos professores dos Campi do Instituto Federal do Maranhão – IFMA, com base no DigCompEdu “Check in”.
Educação 4.0 e os fugitivos digitais: o desafio da prática docente em face do abismo tecnológico dos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão	BRITO, Isabel Marques de (2023)	Analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem, como base, no perfil dos professores denominados fugitivos digitais.

Fonte: Os autores, 2024.

Os artigos que compõem o *corpus* de dados desta pesquisa tratam, portanto, da necessidade de evolução das competências digitais de professores, que está comprometida, não só pela ausência de aparelhos tecnológicos, mas também pela ausência de uma política de formação docente que promova o desenvolvimento de competências digitais para os professores da EPT.

Alencar Lima (2020) utilizou o questionário proposto pelo *DigCompEdu“CheckIn” EU Science Hub* (Centro de Ciências da União Europeia), para investigar a autorreflexão dos docentes dos Institutos Federais no Estado do Maranhão, tendo obtido 421 respostas. A partir dessas respostas, observa-se que o nível de competência digital da maioria dos professores é moderado, pois a maioria dos respondentes (40,48%) apresentaram um desempenho de nível B1 – Integradores e, em segundo lugar, apresentam nível B2 – Especialistas (23,10%) (Alencar Lima *et al.*, 2021).

O autor indica, ainda, que é de suma importância que os governantes

disponibilizem recursos para políticas públicas de tecnologia em educação, e que não seja realizada apenas a aquisição de materiais, mas que seja favorecida a formação dos docentes para o desenvolvimento das competências digitais que são, hoje, tão múltiplas mas que ainda são desconhecidas e não utilizadas pelos docentes (Alencar Lima, 2020; Alencar Lima *et al.*, 2021).

O trabalho de Brito (2023) propôs o curso de formação continuada intitulado “Prontidão Digital: Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem”. A investigação teve a participação de 140 docentes, 5 gestores e 4 pedagogos, dos Campus São Luís – Centro Histórico; Campus São Luís – Maracanã; Campus São Luís – Monte Castelo e Campus São José de Ribamar. A autora ainda cita a relevância da formação continuada para professores, sobretudo, aqueles destituídos do fazer pedagógico comprometido com a inovação do ponto de vista tecnológico em sala de aula, uma vez que, no mundo virtual nos comunicamos por meio de imagens, sons e textos em velocidade instantânea, e que se materializa em ações cuja realidade parece momentânea e aparente (Brito, 2023).

É importante citar que nenhuma das pesquisas mencionadas avaliou as competências digitais em professores da EPT nos Institutos Estaduais de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA). Seria imprescindível um estudo com essa temática uma vez que a criação dos IEMAs foi um marco significativo e representa um avanço notável na oferta da Educação Profissional no estado, uma vez que foi ampliada a disponibilidade de cursos e oportunidades de formação profissional, gerando um aumento expressivo no número de matrículas no Maranhão (Anjos, 2023).

Ao finalizar esta análise, observa-se que é de fundamental importância promover formação continuada para que haja evolução no nível de competências digitais dos docentes da EPT no Maranhão, que ainda se encontra com algumas limitações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, observou-se um número expressivo de pesquisas que enfocam metodologias investigativas na área acadêmica, e por meio de um mapeamento realizado no período de 2014 a 2024, assim, percebeu-se uma diversidade de elementos que indicam a natureza investigativa nos artigos analisados.

O arcabouço teórico que fundamentou a pesquisa abrange o conceito de docência, considerando uma perspectiva epistemológica do ser e do fazer docente. Isso envolve funções e ações próprias de uma conduta profissional que adota um paradigma específico de atividades e atitudes, abrangendo aspectos psíquicos, psicológicos, intelectuais, mentais, sociais e culturais, bem como os contextos e ambientes dos diversos períodos históricos no processo evolutivo da humanidade.

A tecnologia interfere na prática docente, tornando-se atualmente uma ferramenta essencial para o exercício da docência, que sem ela se torna inviável. Ela contém processos que determinam ou auxiliam nas atividades e posturas do processo de ensino e aprendizagem, onde o professor deixa de ser o único e principal protagonista. Ao direcionar ou coordenar as ações, o professor assume o papel de guia coadjuvante do processo. Nessa condição, é necessário desenvolver competências digitais que tornem a aprendizagem viável e eficaz, pois, nessa perspectiva, o ensino já não é um processo unilateral, mas uma dinâmica em que tanto o professor quanto o aluno participam ativamente, retroalimentando o aprendizado.

As políticas públicas para tecnologia na educação no Brasil têm enfrentado dificuldades nas últimas três décadas, período considerado o auge da tecnologia mundial. Esses problemas são agravados pelos interesses ocultos dos governantes, impedindo o alcance das metas estabelecidas nos projetos teóricos. Como resultado, a evolução das competências digitais de professores e alunos é comprometida, não apenas pela falta de aparelhos, mas também pela ausência de uma política de formação docente que promova o desenvolvimento dessas competências nas escolas e, conseqüentemente, no mundo exterior e nas relações sociais dos alunos.

Baseados na epistemologia do ser e do fazer docente e integrando as competências digitais, nossa investigação ainda está em andamento. No entanto, reafirmamos nosso cuidado e comprometimento com todo o processo de investigação, desde a literatura que fundamentou nossa análise dos dados até nosso compromisso com os objetivos e a fidelidade à metodologia.

Retomando os objetivos da pesquisa, que são: investigar a existência de desafios na apropriação de competências digitais que podem ser encontradas por professores que atuam na educação profissional e tecnológica no Maranhão, consideramos o seguinte: É essencial que os docentes participem de capacitações que lhes permitam experimentar e refletir sobre novas tecnologias em ambientes colaborativos e de troca de experiências; compartilhar seu conhecimento com outros docentes; e, de forma crítica, desenvolver suas estratégias digitais para criar novas abordagens pedagógicas. Assim, a docência ressignificada num contexto de competências digitais exige que os governantes assumam a responsabilidade e o compromisso de disponibilizar recursos para políticas públicas de tecnologia na educação. Estas políticas devem não apenas focar na aquisição de materiais, mas principalmente na formação dos docentes, desenvolvendo suas competências digitais, que são atualmente variadas e em grande parte ainda desconhecidas e subutilizadas. Isso é essencial para uma educação eficaz em um mundo que se apropriou de ferramentas fundamentais para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, intelectuais e profissionais dos seres humanos.

Nesta perspectiva, propõe-se a implementação de uma política de formação continuada para os docentes que atuam na educação profissional e tecnológica no Maranhão. Esta formação deve aproveitar as competências digitais dos professores que possuem níveis mais avançados, oferecendo cursos de extensão ou de pós-graduação lato sensu. Isso permitirá que professores com níveis de competência mais baixos possam ascender a níveis superiores, resultando em uma evolução na prática docente com o uso de tecnologias digitais que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem de acordo com os padrões contemporâneos.

REFERÊNCIAS

ALENCAR LIMA, Jorcelyo. **Avaliação do Nível de Proficiência Digital dos Professores dos Institutos Federais do Estado do Maranhão**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Palmas, TO, 2020. 188f.

ALENCAR LIMA, Jorcelyo; GILIOLI DA COSTA NUNES, Suzana; DIAS-TRINDADE, Sara. Avaliação do nível de proficiência digital dos professores dos Institutos Federais do estado do Maranhão. **Revista Observatório**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. a3pt, 2021. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2021v7n2a3pt. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/11358>. Acesso em: 31 maio. 2024.

ANJOS, Janayna Sousa dos *et al.* **Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: a gestão escolar em tempos de parceria público-privada**. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

ASSAI, N. D. S.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F. C. D. Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de ensino de ciências. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisa em Ensino - REPPE**, v. 2, n.1, p. 150-166, 2018.

BRASIL. Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. **Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm Acesso em 31 maio de 2024.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. **Política Nacional de Educação Digital**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm Acesso em 31 maio de 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 1 de 5 de janeiro de 2021**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578> Acesso em 31 maio de 2024.

BRITO, Isabel Marques de. **Educação 4.0 e os fugitivos digitais: o desafio da prática docente em face do abismo tecnológico dos professores do Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão**. Tese. Doutorado em Ciências da Informação - Universidade Fernando Pessoa. 2023.

CALVANI A.; FINI, A.; RANIERI, M. Assessing Digital Competence in Secondary Education. Issues, Models and Instruments. In: LEANING, M. (ed.). **Issues in**

information and media literacy: education, practice and pedagogy. Santa Rosa, California: Informing Science Press, p. 153-172, 2009.

COX, Richard J. **Arquivo pessoais:** um novo campo profissional: leituras, reflexões e reconsiderações. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2017.

EUROPEAN COMMISSION. **Key competences for lifelong learning:** a European reference framework. Bruxelas: Commission of the European Communities, 2010. Disponível em: <http://www.britishcouncil.org/sites/britishcouncil.uk2/les/youth-in-action-keycomp-en.pdf>. Acesso em: maio 2024.

FERRARI A. **Digital competence in practice:** an analysis of frameworks. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012.

FERRI, J. C.; CALEJON, L. M. C.; SCHIMIGUEL, Juliano. Uso do GeoGebra no ensino de Matemática. **Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul**, v. 2, n. 1, 2014.

GISBERT, M.; ESTEVE, F. Digital Learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. **La Cuestión Universitaria**, (7), 2011.

GUTIÉRREZ, I. **Competencias del profesorado universitario em relación al uso de tecnologías de la información y comunicación:** Análisis de la situación em España y propuesta de un modelo de formación. (Tesis Doctoral. Universidad Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía), 2011.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologia:** O novo ritmo da informação. São Paulo: Papirus, 2007.

REIS, D. C. A.; MARTINS, D. M.; AZEVEDO, C. R. M.; FERREIRA, S. R. B.; FERREIRA, W. S. A EAD como modelo de inclusão educacional: estado da arte sobre gamificação e ensino no Brasil. **Revista Acadêmica Online**, v. X, p. 184510-184516, 2024.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. v. 11, São Carlos – SP: **Revista Brasileira de Fisioterapia**, p.83-89, 2007.