

CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA A INCLUSÃO: DESAFIOS E POTENCIALIDADES

Angela Deyva Gomes da Silva¹, Juniele Paulina dos Santos², Natalia Caroliny da Silva Dias³,
Nicole Andreia Correia Soares Graça⁴

Abstract: The present study is an article analysis of the use of Information and Communication Technologies (ICT) in teachers training in order to make their classroom more inclusive for all students. The research was carried out in the Scopus database and used the following terms for filtering: in English ("*teacher training*"; "*technologies*"; "*inclusion*"), in Portuguese ("*formação de professores*", "*tecnologias*" e "*inclusão*") and in Spanish ("*formación de profesores*", "*tecnologías*" e "*inclusión*"). After applying the inclusion and exclusion criteria, the final sample consisted of 12 articles, in the range from 2018 to 2022, which a literature review was carried out on. Through the papers, it was possible to understand that there are challenges and potentialities in relation to the use of ICTs in school, in order to digitally include students and facilitate learning. Of the challenges, the following stand out: the need to train teachers in ICTs in a way that is adapted to the needs of students, the search for adapting technologies to pedagogical practice; and finally, the need for teacher training to achieve a good understanding of the necessary digital skills. Regarding the potentialities presented in the research, it was evidenced that in the training of the teachers, initial or continuous, the existence of a path in process to integrate ICTs in the pedagogical practice in an inclusive way for the students.

Keywords: Teacher Training, Technologies, Inclusion.

Resumo: O presente estudo analisou artigos sobre a formação de professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) de forma a tornar a sua sala de aula mais inclusiva para todos os alunos. A pesquisa foi efetuada na base de dados *Scopus* e foram utilizados os seguintes termos para a filtragem: em inglês ("*teacher training*"; "*technologies*"; "*inclusion*"), em português ("*formação de professores*", "*tecnologias*" e "*inclusão*") e em espanhol ("*formación de profesores*", "*tecnologías*" e "*inclusión*"). Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, a amostra final foi constituída de 12 artigos, no intervalo de 2018 a 2022, na qual foi efetuada uma revisão de literatura sobre os mesmos. A partir dos trabalhos, foi possível perceber que existem desafios e potencialidades em relação à utilização das TICs na escola, de maneira a incluir digitalmente os alunos e facilitar a aprendizagem. Dentre os desafios, destacam-se: a necessidade de formação dos professores em TICs adaptadas às demandas e às necessidades de aprendizagem e participação dos alunos, buscando uma adequação da tecnologia com a prática pedagógica; e por último a necessidade de formação dos professores para alcançar a competência digital. Já em relação às potencialidades apresentadas nas pesquisas, viu-se na formação dos professores, inicial ou contínua, um caminho para integrar as TICs na prática pedagógica de forma inclusiva.

Palavras-chave: Formação de Professores, Tecnologias, Inclusão.



O presente trabalho trata-se de uma revisão sistemática de literatura (RSL) realizada no âmbito da Unidade Curricular, Metodologias de Investigação da Educação, do Programa

¹ Doutoranda em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Email: angeladeyva@ua.pt

² Doutoranda em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Email: juniele.santos@ua.pt

³ Doutoranda em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Email: natalia.dias@ua.pt

⁴ Doutoranda em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Email: nicoleg@ua.pt

Doutoral em Educação da Universidade de Aveiro e tem como foco os seguintes temas: Formação de Professores, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e Inclusão.

INTRODUÇÃO

A sociedade está cada vez mais dependente das tecnologias, principalmente no contexto educacional, que podem proporcionar oportunidades para a melhoria da qualidade de acessibilidade, equidade, igualdade e inclusão da educação (Comissão Europeia, 2012). O uso das tecnologias tem sido assunto recorrente em trabalhos das Ciências da Educação (Ortega-Sánchez, Jiménez-Eguizábal, *et al.*, 2019; Fernández, *et al.*, 2020; Pennazio & Bochicchio, 2022). Embora, demonstrem que muitos profissionais carecem de competências digitais e da incorporação da didática inclusiva (Fernández-Batanero *et al.*, 2022).

A importância da competência digital dos professores tem sido abordada por diversos investigadores (Fernández-Batanero *et al.*, 2022; Araújo *et al.*, 2021; Carvalho & Alves, 2018). Lucas & Moreira (2018), por exemplo, baseando-se no trabalho realizado pelo Joint Research Centre (JRC) da Comissão Europeia, em nome da Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura (DG EAC), criaram o Quadro DigCompEdu, que consiste em um modelo para avaliar e desenvolver a competência digital dos educadores da Europa. Para os autores, educadores digitalmente competentes *“devem ser capazes de desenhar novos caminhos, suportados por tecnologias digitais, de prestar orientação e apoio aos aprendentes, individual e coletivamente e iniciar, apoiar e monitorizar atividades de aprendizagem colaborativas e autorreguladas”* (p.20). A implementação de tecnologias em sala de aula, requer essas competências e habilidades, o que confirma a necessidade de formação dos professores para uso das TICs (Medina *et al.*, 2022). Visto que, a competência digital não se limita a saber como se usa determinada ferramenta, mas implementá-la na ação didática, de modo a fomentar a integração de forma eficaz (Adams Becker, 2017).

Isabel Alarcão (2021 p. 24, 25), ao abordar a formação de professores, traz um questionamento e a mesma o responde, a saber: *“Que formação de professores para a escola de hoje? [...] Ser professor implica: - Conhecer (saber) e conhecer-se (ser); - Saber-se relacionar com o saber (saber mais) e com os outros (saber estar com); - Aproveitar todas as oportunidades de desenvolvimento (responsabilizar-se).*

Desse modo, a formação digital de professores deve ter como objetivo, não somente a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem, mas também a sua transformação (Uerz *et al.*, 2018) de forma a contribuírem para responder a diversidade de alunos e facilitar a inclusão de todos (Fernández Batanero, 2020, 2021), independente de suas necessidades específicas. Tendo em conta que a formação tecnológica é uma das principais barreiras que os professores encontram para incluir os alunos com necessidades específicas (Cabero-Almenara, Fernández-Batanero e Córdoba, 2016; Kurt *et al.*, 2017; Sánchez *et al.*, 2019), o presente estudo foca na inclusão de todos os alunos.

O quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) proposto na Agenda das Nações Unidas para ser alcançado até 2030, visa *“Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, a promover oportunidades de aprendizagens ao longo da vida de todos”* (Unesco, 2017). Entretanto, para que esse ODS seja alcançado é necessário a mudança da concepção dos professores no uso das TICs, de modo que seja inclusiva (Carvalho, *et al.*, 2019).

A realidade das tecnologias no contexto atual exige a incorporação de modificações significativas nos perfis dos professores, o que significa adquirir novas habilidades e competências (Medina *et al.*, 2022). Contudo, apesar da importância e potencialidades das TICs, diversos estudos demonstram que ainda os professores estão aquém de utilizá-las no contexto educacional de forma efetivamente colaborante e que inclua a todos (Celestino Gutiérrez *et al.*, 2003; Apolo *et al.*, 2020; García-Martínez, *et al.*, 2020; Fernández-Batanero, *et al.*, 2022).

Além disso, um dos fatores desencadeadores da utilização das TICs foi a situação emergencial vivida na pandemia COVID-19, vivenciada no mundo todo e que, notadamente, modificou a rotina dos estabelecimentos educacionais e foi determinante para a adesão ao ensino com o uso de ferramentas digitais, a saber, o ensino híbrido ou remoto (Souza *et al.*, 2023; Salem *et al.*, 2022; Alves *et al.*, 2021).

Nesse momento crítico mundial, descortinou-se a realidade docente em relação ao caráter deficitário do processo de formação em relação às TICs e tal situação foi determinante para o reconhecimento da importância da formação de professores para o uso de ferramentas tecnológicas, para que não se aprofunde o fenômeno de exclusão, nem docente e nem tampouco discente, independentemente das especificidades desse público (Fialho & Neves, 2024; Ferreira, 2022). Vale ressaltar que, no contexto pandêmico, todos foram afetados de certa forma, mas os alunos com necessidades específicas foram os mais afetados (Unesco, 2021).

Partindo deste pressuposto, este trabalho buscou verificar como os artigos dos últimos 5 anos retratam a formação de professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) de forma a tornar a sua sala de aula mais inclusiva. Portanto, surgiu a seguinte pergunta norteadora: Quais os desafios e as potencialidades encontradas nas pesquisas recentes no que tange à formação de professores para a utilização das TICs de forma a tornar a sua sala de aula mais inclusiva?

Para responder a esta questão, tivemos como objetivo: i) realizar uma revisão de literatura com os temas de formação de professores, TICs e inclusão; ii) relacionar os desafios e potencialidades nos trabalhos analisados enquanto tendência de estudo dos temas apresentados.

METODOLOGIA

A presente pesquisa se enquadra no paradigma interpretativo de natureza qualitativa, realizada a partir de uma revisão sistemática de literatura (RSL). Os dados recolhidos foram em forma de palavras, e permitiu analisar os dados em toda a sua riqueza na busca por compreender o objeto de estudo (Bogdan & Biklen, 1994). Segundo Alarcão, Cardoso & Celorico (2010) uma revisão de literatura é um conjunto de processos ou fases sequenciais: agrupar, analisar, avaliar criticamente, interpretar e sistematizar; uma oportunidade de conhecer o estado do conhecimento em determinado campo; é um texto coerente, claro, bem documentado através de um corpo de conhecimento já produzido.

Quanto ao tipo de análise, foi utilizada a análise de conteúdo. Realizada em três fases, a saber: 1) pré-análise; 2) a exploração do material e 3) tratamento dos resultados, a inferência e interpretação. Durante a exploração do material houve a codificação das unidades, na qual a

escolha da unidade de registo foi o tema, e para a unidade de contexto considerou o período de tempo, no intervalo de 2018 a 2022. Portanto, buscou-se analisar publicações mais atuais e relevantes para o estudo (Bardin, 1977). Durante este processo foi importante, “*ser capaz de delimitar o campo de análise*” (Alarcão, Cardoso & Celorico, 2010, p.20).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A busca de artigos foi realizada na base de dados online *Scopus*, e ocorreu durante os meses de novembro e dezembro de 2022. A escolha por esta base de dados se deu pela sua relevância e abrangência internacional em termos de trabalhos científicos, bem como pelo quantitativo de estudos disponíveis sobre a temática. Em relação aos critérios de inclusão dos artigos na base de dados *Scopus*, aplicou-se os seguintes passos: i) foram selecionados artigos disponíveis integralmente; ii) nos idiomas inglês, português e espanhol; iii) no período de 2018 a 2022; iv) relação direta com os descritores.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave na base de dados: em inglês (“*teacher training*”; “*technologies*”; “*inclusion*”), em português (“*formação de professores*”, “*tecnologias*” e “*inclusão*”) e em espanhol (“*formación de profesores*”, “*tecnologías*” e “*inclusión*”). Estes descritores foram associados ao operador booleano 'AND', direcionando a busca para os termos. Os descritores foram definidos pela frequência das palavras-chave apresentadas nas publicações. Em relação aos critérios de exclusão, foram retirados: i) os trabalhos que não eram artigos científicos; ii) artigos que não contemplavam, de forma conjunta, as três temáticas: formação de professores, tecnologia e inclusão; iii) que não estavam disponíveis integralmente.

A partir dos resultados alcançados, visualizaram-se 111 artigos científicos, no total. Em seguida, aplicou-se os critérios de inclusão e exclusão. Foram selecionados os trabalhos disponíveis integralmente, totalizando 47 artigos. Logo após foram extraídos os artigos correspondentes ao período de 2018 a 2022, e estes resultaram em 36. Destes 36 foram verificados os títulos dos trabalhos, os resumos e as palavras-chave que resultaram em 20. Depois, foi efetuada a leitura flutuante dos trabalhos, e foram retiradas as publicações que não responderam à questão de investigação, resultando-se em 16 trabalhos. Posteriormente, procedeu-se à leitura aprofundada e à análise dos artigos, para a conferência da elegibilidade das publicações selecionadas. Por fim, foi obtida a amostra final, constituída de 12 artigos. Vale ressaltar que em todas as etapas houve a exclusão de trabalhos que não correspondiam aos objetos da investigação. O processo de seleção e resultados de pesquisa encontram-se reportados através do fluxograma PRISMA na Imagem 1.

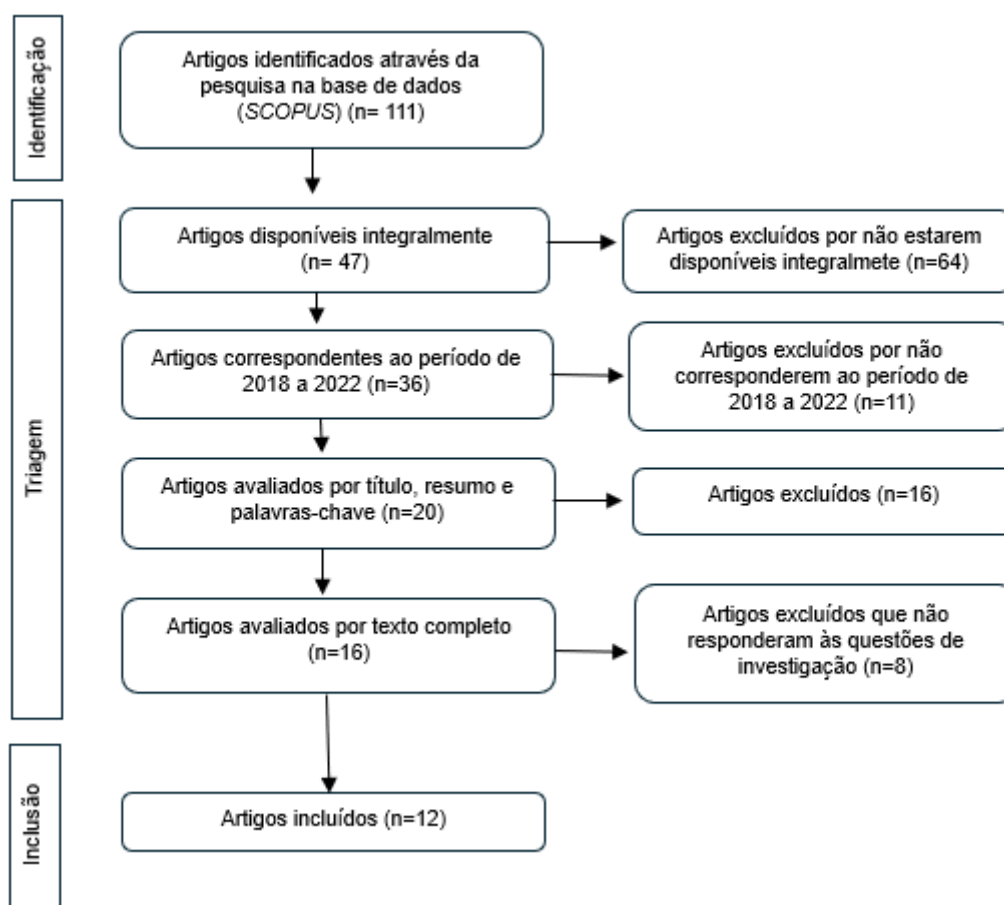


IMAGEM 1. Fluxograma PRISMA para apresentação do processo de seleção dos artigos científicos (adaptado de Moher *et al.*, 2009).

Quanto à categorização, após a inclusão e exclusão dos artigos optou-se por definir categorias emergentes, como procedimento de análise, e buscou-se identificar as semelhanças e disparidades que cada documento apresentava, e uns com os outros. Segundo Bardin (1977), *“a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o género (analogia), com os critérios previamente definidos”* (p.117).

Portanto, com o intuito de responder às questões deste estudo, os artigos foram analisados de acordo com as seguintes categorias: i) artigos que abordaram a relação entre “Formação de professores e TICs”, ii) artigos que abordaram a relação entre “Formação de professores e inclusão”; iii) artigos que abordaram a relação entre “uso das TICs e inclusão”, e iv) artigos que abordaram a relação entre “Formação de professores, TICs e inclusão”. Para estas 4 (quatro) categorias foram apontados os desafios e as potencialidades analisadas em cada artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados referem-se a trabalhos internacionais dos seguintes países: Espanha, Itália, Irlanda e Ucrânia nos últimos 5 anos. Apresentados no quadro a seguir, a lista dos artigos incluídos e analisados com numeração ordinal para identificação dos mesmos.

QUADRO 1 INFORMAÇÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ARTIGOS ENCONTRADOS NA BASE SCOPUS

Número	Artigo
A1	de Barros Camargo, C. (2020). Technological and pluricultural teacher training for a quality educational inclusion. <i>Texto Livre</i> , 13(3), 224–239.
A2	Fernández, A. H. (2020). Relation of the ict with neuroeducation, inclusion, pluriculturality and environmental education through a confirmatory factorial analysis study. <i>Texto Livre</i> , 13(3), 262–277.
A3	Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. <i>European Journal of Teacher Education</i> , 45(4), 513–531.
A4	Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2022). Knowledge of university teaching staff on the use of digital resources to assist people with disabilities. The case of the Autonomous Community of Castilla-La Mancha. <i>Revista Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado</i> , 98(362), 63–78. https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.93947
A5	Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2022). Are primary education teachers trained for the use of the technology with disabled students? <i>Research and Practice in Technology Enhanced Learning</i> , 17(1).
A6	Fernández, A.H, & Camargo, C. de B. (2021). SEM model for technological, ecological and inclusive teacher training in times of pandemic. <i>Texto Livre</i> , 14(2), e33640.
A7	Hnatiuk, O., Perepeliuk, T., Pavlyk, N., Dekarchuk, M., Dudnyk, O., & Polishchuk, T. (n.d.). Professional Development of Participants in the Educational Process for Working With Students of an Inclusive Group on an Integrative Basis. In <i>Journal of Higher Education Theory and Practice</i> (Vol. 22, Issue 6).
A8	Medina, N. S., López, M. A. A., & Britto, J. C. C. (2022). Therapeutic Pedagogy and use of ICT. A segmentation analysis in Castilla-La Mancha. <i>Revista Fuentes</i> , 24(1), 54–64.
A9	Ortega-Sánchez, D., & Jiménez-Eguizábal, A. (2019). Project-based learning through information and communications technology and the curricular inclusion of social problems relevant to the initial training of infant school teachers. <i>Sustainability</i> (Switzerland), 11(22).
A10	Ortiz-Jiménez, L., Figueredo-Canosa, V., Castellary López, M., & López Berlanga, M. C. (2020). Teachers' perceptions of the use of ICTs in the educational response to students with disabilities. <i>Sustainability</i> , 12(22), 9446.
A11	O'Sullivan, K., McGrane, A., Long, S., Marshall, K., & MacLachlan, M. (2021). Using a systems thinking approach to understand teachers perceptions and use of assistive technology in the republic of Ireland. <i>Disability and Rehabilitation: Assistive Technology</i> , 1-9.
A12	Pennazio, V., & Bochicchio, F. (2022). From technologies for a few to technologies for all: analysis of inclusive technologies perception in teachers in training. <i>Journal of e-Learning and Knowledge Society</i> , 18(1), 23-33.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Quanto ao critério ano de publicação, que correspondeu ao período de 2018 a 2022, os resultados demonstraram que no primeiro ano, não foi encontrado nenhum artigo. No ano de 2019, apenas 1 artigo (8,33%). Em 2020, foram 3 artigos (25%), assim como em 2021, que apresentou a mesma percentagem (25%). Neste presente ano (2022), foram encontrados 5 artigos (41,67%), conforme apresentado na Imagem 2 a seguir (elaborado pelas autoras). Denota-se que após a pandemia a produção de informação relativamente a estas áreas aumentou.

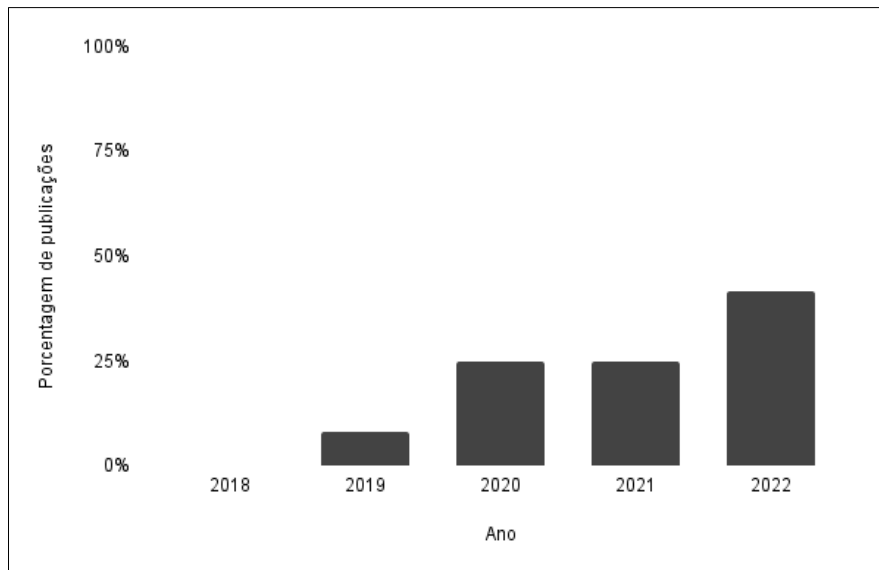


IMAGEM 2 DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ANUAL DE PUBLICAÇÕES INCLUÍDAS NA RL ENTRE 2018 A 2022.

Dos artigos incluídos na RSL, foi possível observar que cinco (41,7%) apresentaram investigações com formação de professores no uso das TICs tanto para o público de professores em formação inicial quanto para o público em formação continuada. Por outro lado, quatro (33,3%) artigos dirigem seus estudos especificamente para a formação inicial de professores e três (25%) artigos abordam a formação continuada de professores.

Na análise dos artigos cujo desenvolvimento se deu no âmbito da formação inicial e continuada [A1, A3, A4, A5 e A11], a maioria dos estudos revelou uma formação deficitária docente, ou seja, faltam competências digitais para o uso das tecnologias em um processo de ensino e aprendizagem que visem a inclusão discente, embora haja o reconhecimento da importância de uma formação com vistas ao desenvolvimento de tais competências dos professores, no sentido de promover a inclusão dos estudantes sobre todos os aspetos, pois uma influencia a outra quando se tem em conta a diversidade. Essa falta de formação influencia, claramente, o processo de inclusão.

Fernández-Batanero *et al.* (2022) [A4] estabeleceram a importância da utilização das TICs pelos professores universitários durante as suas aulas para a inclusão de todos os seus alunos. Esse artigo demonstra que para que tal possa acontecer, é necessário que os professores tenham formação ao nível das competências digitais, o que não ocorre. Esse artigo teve como objetivo conhecer o nível de formação e conhecimento tecnológico do corpo docente universitário e demonstrou um baixo nível de competências digitais dos professores universitários relativamente à utilização das TICs com alunos com necessidades específicas.

- 179 -

A investigação realizada por O'Sullivan *et al.* (2021) [A11], por exemplo, utilizou do pensamento sistêmico para entender a percepção dos professores quanto ao uso das Tecnologias Assistivas (TA), no contexto de sala de aula irlandesa. A necessidade de formação dos professores principalmente para o uso de TA se faz imprescindível para orientar os estudantes, que possuam, ou não, necessidades específicas. Isso permitirá alargar as possibilidades de aprendizagem e diminuir as diferenças.

Nos estudos realizados com professores em formação inicial [A2, A6, A9 e A12], foi observada por Fernández (2020) [A2] uma maior relação entre as TICs e a inclusão, entre as TICs e a pluriculturalidade e, Fernández & Camargo (2021) [A6] apontaram que a formação de professores de caráter tecnológico, inclusivo e ecológico deve continuar seu curso independentemente da existência de pandemias como demanda. Já Ortega-Sánchez & Jiménez-Eguizábal (2019) [A9], no estudo em que utilizaram metodologias ativas para uma integração funcional das TICs, observaram que houve a promoção da aquisição de competências para o ensino infantil, embora tenham apontado para a necessidade de maiores pesquisas qualitativas para investigações das aprendizagens baseadas em projetos integradas às TICs.

Ao abordar a temática da importância e da necessidade da formação de professores para assegurar competências digitais e habilidades tecnológicas de maneira a usar essas ferramentas como instrumento de inclusão educacional, os artigos incluídos não fazem distinção.

Nas investigações realizadas com professores em formação continuada [A7, A8 e A10], buscou-se levantar a percepção dos professores quanto ao uso das TICs para a inclusão, de modo, a conduzir aos mesmos a pensar didaticamente e aplicar a lógica inclusiva, bem como a elaborarem momentos de aprendizagem que sejam acessíveis a todos (Pennazio & Bochicchio, 2022).

Hnatiuk *et al.* (2022) [A7], revelaram a importância da realização de seminários de formação especializada em TICs para fornecer ferramentas mais recentes para os professores, com vistas a trazer familiarização com os métodos e tecnologias, no sentido de contribuir para uma melhor assimilação do sistema de conhecimento por alunos com necessidades específicas e a capacidade da sua aplicação no processo de aprendizagem e participação em atividades práticas.

Medina *et al.* (2022) [A8], identificaram em seus estudos um alto percentual de professores que consideraram que a prática docente poderia prescindir as novas tecnologias, cujo público jovem de docentes se mostraram apáticos e desinteressados na implementação das TICs como ferramenta de inclusão, ao passo que o grupo docente mais entusiasta foi o dos mais velhos.

Já Ortiz-Jiménez *et al.* (2020) [A10] ressaltaram a disparidade nos aspectos didáticos, na formação de professores e na qualidade dos recursos disponíveis entre escolas localizadas em centros urbanos e rurais. Os investigadores destacam a desvantagem no que se diz a oferta aos alunos com necessidades específicas nos centros rurais. Dessa forma, reforçam a necessidade de equipamentos de TICs nos centros rurais e, não obstante, a formação de professores, para melhor ação didática, a proporcionar melhores condições de aprendizagem para os alunos com necessidades específicas.

DESAFIOS E POTENCIALIDADES

Diante das investigações incluídas e analisadas, ficou evidente que a temática da formação de professores aliada às tecnologias para a inclusão discente no processo de ensino aprendizagem, embora haja grandes desafios, tem obtido muitas conquistas enquanto potencialidades. A seguir, faremos uma apresentação do que chamou atenção nesses aspetos.

As pesquisas apontaram que existem desafios a serem superados para utilização das TICs nas escolas, de maneira a incluir digitalmente os alunos e facilitar a sua participação e aprendizagem. E encontra-se, na formação dos professores, quer seja inicial ou contínua, um caminho para integrar as TICs na prática pedagógica. De acordo com as categorias elencadas no estudo encontrou-se os seguintes desafios:

QUADRO 2 QUADRO REFERENTE AOS DESAFIOS ENCONTRADOS NOS ARTIGOS INCLUÍDOS, SEGUNDO CATEGORIAS.

Artigos	Categorias	Desafios
A1, A3, A5, A8, A9, A10	Formação de professores e TICs	Resistências ao uso das TICs; desconhecimento das TICs como função educativa; alcançar a competência digital para a prática pedagógica; ter acesso e suportes adequados.
A3, A5	Formação de professores e inclusão	Formação de professores em TICs adaptadas às demandas.
A3, A5, A8, A10, A12	Uso das TICs e inclusão	Adequação das TICs com a pedagogia/didática; falta de experiência do professor com a tecnologia facilitadora da inclusão.
A5, A10	Formação de professores TICs e inclusão	Reforçar a formação de professores orientada para as relações entre as TICs e a deficiência; a falta de formação dos professores universitários para obterem competências digitais para a inclusão de todos os alunos.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Sobre a categoria que relaciona “Formação de professores e TICs”, os artigos A1, A3, A5, A8, A9 e A10, elucidaram a existência de uma resistência quanto ao uso das tecnologias, por parte dos professores. E no cenário onde a resistência é menor, outro problema que se instaura é o mau uso das TICs, pois há professores que desconhecem sua função educativa. Daí, a necessidade de desenvolvimento da competência digital para a prática pedagógica, somada ao apoio e suporte adequados. De acordo com os autores dos artigos analisados, a possibilidade de rever os currículos para incorporar essa formação nos futuros profissionais, pode ser uma estratégia para mitigar essas lacunas formativas (Fernández-Batanero *et al.*, 2022).

Na relação entre “Formação de professores e inclusão”, alguns artigos [A3 e A5] demonstraram que existe a necessidade de formação de professores em TICs adaptadas às demandas em relação ao contexto escolar e à atualidade, ao invés de reproduzir estratégias

ultrapassadas. O mesmo é defendido nas investigações de Lucas & Moreira (2018), que ao propor o Quadro Europeu DigCompEdu leva em consideração o uso das tecnologias digitais para atender as necessidades de aprendizagem dos aprendentes, de modo a garantir a acessibilidade e a inclusão.

No que diz respeito à relação entre o “uso das TICs e inclusão”, a adequação da tecnologia com a pedagogia/didática, aliada à falta de experiência do professor com as ferramentas digitais facilitadora da inclusão, foi encontrada em cinco artigos analisados [A3, A5, A8, A10 e A12].

A categoria que relaciona “Formação de professores, TICs e inclusão”, investigações [A5 e A10] percebem como desafios, a necessidade de reforçar a formação de professores orientada para as relações entre TICs e estudantes com necessidades específicas. Um grande desafio encontra-se em formar professores universitários para obter as competências digitais para a inclusão de todos os alunos, sob a ótica de uma educação para todos e não apenas para os estudantes com necessidades específicas.

De um modo geral, entre os desafios apontados nas pesquisas, Medina *et al.* (2022) destacaram que há uma resistência à mudança por parte de muitos professores, levando-os a rejeitar o treinamento ofertado. Porém, ele ressalta também que o contrário é verdadeiro, pois existem professores que mesmo que tenham formação específica em TICs, acabam por serem apenas “entusiastas das TICs”. Esse desafio deve ser considerado relevante, uma vez que são os professores que são agentes transformadores dessa mudança.

Na investigação realizada por Fernández-Batanero *et al.* (2022) um desafio relevante é sobre a possibilidade dos professores desenvolverem competências digitais. Os autores ressaltam que havendo uma inclusão efetiva das TICs nas escolas, os professores precisam saber fazer o uso de forma adequada, não bastando apenas ter conhecimentos técnicos sobre a ferramenta. Somado a isso, eles precisam ter tempo para o acesso, para explorá-las e terem suporte técnico para implementá-las. Mas o maior desafio na formação de professores em tecnologias, segundo Fernández & Camargo (2021), se dá pela necessidade da renovação de estratégias metodológicas no processo ensino-aprendizagem.

As pesquisas também revelaram potencialidades a serem consideradas ao tratar da formação de professores em TICs, de forma a incluir digitalmente todos os alunos. E de acordo com as categorias elencadas no estudo encontrou-se as seguintes potencialidades:

QUADRO 3 REFERENTE ÀS POTENCIALIDADES ENCONTRADAS NOS ARTIGOS INCLUÍDOS, SEGUNDO CATEGORIAS.

Artigos	Categorias	Potencialidades
A3, A5, A6, A8, A9, A10, A12	Formação de professores e TICs	Desenvolver competência digital para a prática pedagógica; conhecer o perfil dos professores para ativar políticas viáveis e melhorar as atividades de formação; renovação de estratégias metodológicas.
A1, A5, A8, A12	Formação de professores e	Planejamento formativo mais eficiente que garanta o uso de

	inclusão	TICs em sala de aula como instrumento de inclusão.
A1, A2, A5, A8, A10, A12	Uso das TICs e inclusão	As TICs facilitam o ensino e melhoram especialmente a aprendizagem dos alunos; é considerada um instrumento de inclusão; facilita a comunicação entre a família e a escola.
A1, A3, A5, A6, A8, A10, A11, A12	Formação de professores, TICs e inclusão	A melhoria na formação de professores pode levar a uma melhor utilização dos recursos existentes; orientar o treinamento não apenas no conhecimento dos recursos, mas também no uso didático; as TICs como ferramenta poderosa quando utilizada de forma adequada para a inclusão de alunos.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Sobre a categoria que relaciona “Formação de professores e TICs”, a maioria das investigações incluídas [A3, A5, A6, A8, A9, A10 e A12], demonstrou que a formação de professores em TICs possibilita o desenvolvimento das competências digitais na prática pedagógica. Para Silva & Behar (2019), um sujeito que é digitalmente competente é aquele que consegue compreender os ambientes tecnológicos de forma suficiente para utilizá-las, ser crítico e comunicar-se através de uma variedade de ferramentas e possibilidades. Isso pode trazer uma renovação necessária nas práticas pedagógicas dos dias atuais. Uma sugestão do trabalho de Medina *et al.* (2022) [A8], está em conhecer o perfil dos professores como possibilidade de desenhar os novos cursos de formação, melhorar essas atividades formativas e propor políticas viáveis.

Na relação entre “ Formação de professores e inclusão”, alguns estudos incluídos nessa RL [A1, A5, A8 e A12] apontaram que uma formação eficiente é aquela que garante o uso das TICs em sala de aula como instrumento de participação e aprendizagem permitindo a inclusão de todos (Medina *et al.*, 2022; Fernández-Batanero *et al.*, 2022; Fernández, 2020), tanto como apoio para os estudantes com necessidades específicas, quanto para a facilitação da comunicação entre professores, coordenadores e a família.

Na categoria que relaciona o “uso das TICs e inclusão”, alguns autores [A1, A2, A5, A8, A10 e A12], de forma unânime, defendem que as TICs facilitam o ensino e melhoram especialmente a aprendizagem dos alunos, podendo se tornar um instrumento de inclusão. Para Mendes *et al.*, (2020), é importante trabalhar com ferramentas pedagógicas que estimulem a potencialidade dos alunos de forma a contribuir para a autonomia discente e promover o desenvolvimento significativo.

No que diz respeito à relação entre a “Formação de professores, TICs e inclusão”, foi revelado nos estudos incluídos [A1, A3, A5, A6, A8, A10, A11 e A12], que ao melhorar a formação de professores, os recursos existentes podem ser melhor utilizados. Isso significaria não apenas conhecer os recursos, mas saber usá-los didaticamente. Ao fazer isso, a tecnologia se torna uma ferramenta poderosa quando utilizada de forma adequada para a inclusão dos alunos. O'Sullivan, *et al.* (2021), consideram a importância da formação de professores em Tecnologia Assistiva (TA) no intuito de proporcionar aprendizagem colaborativa e expandir as possibilidades pedagógicas, independentemente de necessidades específicas ou não, de modo a promover a equidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender, através da análise de estudos recentes, como tem sido discutida a formação de professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) de forma a tornar a sala de aula mais inclusiva para todos os alunos. Permitiu verificar quais os enfoques das abordagens, quais os seus desafios e potencialidades.

A partir dos trabalhos foi possível perceber que existem desafios a serem superados para utilização das TICs na escola de maneira a incluir digitalmente os alunos e facilitar a aprendizagem. Dentre os desafios existentes destacaram-se: a necessidade de formação dos professores em TICs adaptadas às demandas e às necessidades de aprendizagem dos alunos, buscando uma adequação da tecnologia com a prática pedagógica; e por último a necessidade de formação dos professores para alcançar a competência digital.

Já em relação às potencialidades apresentadas nas pesquisas, vê-se na formação dos professores, inicial ou contínua, um caminho para integrar as TICs na prática pedagógica. Melhorar a formação dos futuros professores e desenvolver competência digital para a prática pedagógica pode levar a um melhor uso dos recursos existentes, como um instrumento de inclusão não só para os alunos com necessidades específicas, mas para todos.

Fica evidente a importância da formação de professores para a integração efetiva das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ambiente educacional, visando à promoção da inclusão digital e educacional. Os desafios identificados, como a resistência dos professores à mudança e a falta de competências digitais adequadas, destacam a necessidade urgente de políticas e estratégias de formação mais abrangentes e eficazes. Uma abordagem promissora poderia ser a revisão dos currículos de formação de professores para incorporar não apenas conhecimentos técnicos sobre as TICs, mas também habilidades pedagógicas para sua aplicação efetiva em ambientes de ensino diversificados. Além disso, programas de apoio e orientação contínua são essenciais para ajudar os professores a superar barreiras e desenvolver confiança em seu uso das TICs para promover a aprendizagem inclusiva.

Ademais, sugere-se que as políticas educacionais priorizem o fornecimento de recursos adequados, como acesso a equipamentos e infraestrutura tecnológica, bem como programas de desenvolvimento profissional contínuo centrados nas TICs e na inclusão. Investir na capacitação de formadores de professores e na criação de redes de apoio entre professores e especialistas em TICs também pode ser benéfico para promover uma cultura de colaboração e aprendizado contínuo.

Em relação às limitações encontradas neste trabalho, considerou-se que para além do termo “*teachers training*” deve ser utilizado, também, o termo “*teachers education*” de forma a complementar, melhorar e aprofundar a pesquisa. Outra limitação encontrada é o melhor aprofundamento do termo competências digitais, que é bastante abrangente.

Para futuras investigações, é fundamental explorar mais a fundo os efeitos das práticas de formação de professores em TICs na melhoria dos resultados educacionais e no desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas. Além disso, estudos longitudinais podem ajudar a

entender melhor o impacto a longo prazo da formação de professores em TICs na qualidade da educação e no sucesso dos alunos.

Em suma, o presente estudo destaca a necessidade premente de abordagens inovadoras e holísticas para a formação de professores em TICs, a fim de promover uma educação inclusiva e de alta qualidade para todos os alunos, preparando-os para os desafios e oportunidades do mundo digital em constante evolução.

REFERÊNCIAS

- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. New Media Consortium.
- Alves, P., Morais, C., Miranda, L., Pereira, M. J. V., Vaz, J. (2021). "Digital tools in higher education in the context of Covid-19. *16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Chaves, Portugal (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI52073.2021.9476367>
- Apolo, D., Melo, M., Solano, J., & Aliaga, F. (2020). Pending Issues from Digital Inclusion in Ecuador: Challenges for Public Policies, Programs and Projects Developed and ICT-Mediated Teacher Training. *Digital Education Review*, 37, 130-153.
- Araújo, A. C. de et al. (2021). Competências digitais, currículo e formação docente em Educação Física. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* [online]. 43. <https://doi.org/10.1590/rbce.43.e002521>.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo* (1th.). Lisboa:Edições 70.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação — Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora. (Trabalho original publicado em 1991)
- Carvalho, A. B., & Alves, T. P. (2018). Cultura digital e formação docente: o desenvolvimento de competências digitais para a sala de aula no contexto da sociedade em rede. *Pesquisas e práticas formativas: diálogos sobre a formação docente*. Recife: Editora UFPE.
- Carvalho, C. E. O., Habowski, A. C., & Conte, E. (2019). A inclusão digital de crianças com múltiplas deficiências na escola. *Revista Linhas*, 20(42), 153-176.
- Cabero-Almenara, J., Fernández-Batanero, J. M., y Córdoba, M. (2016). Conocimiento de las TIC Aplicadas a las Personas con Discapacidades. Construcción de un Instrumento de Diagnóstico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(17), 157-176.
- Celestino Gutiérrez, A., Echegaray Legarreta, O., y Guenaga Garai, G. (2003). Integración de las TIC en la Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (21), 21-28.
- Comisión Europea. (2012). *Un nuevo concepto de educación: invertir en las competencias para lograr mejores resultados socioeconómicos*. Publications Office of the European Union.
- Cruz-Cunha, M. M., Reis, M. G. A. D., Peres, E., Varajão, J., Bessa, M., Magalhães, L., ... & Barreira, J. (2010). Realidade Aumentada e Ubiquidade na Educação. *Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiz.*, 5(4), 167-174.
- Fernández, A. H. (2020). Relation of the ict with neuroeducation, inclusion, pluriculturality and environmental education through a confirmatory factorial analysis study. *Texto Livre*, 13(3), 262–277.
- Fernández, A. H., & Camargo, C. de B. (2021). SEM model for technological, ecological and inclusive teacher training in times of pandemic. *Texto Livre*, 14(2), e33640.
- Fernández- Batanero, J. M. (2020). *TIC y discapacidad: investigación e innovación educativa*. Octaedro.

- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513–531.
- Ferreira, J. G. B. (2022). O professor do ensino superior e os novos desafios da docência no contexto das tecnologias digitais: uma abordagem sociocognitiva. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 129 URL: <http://journals.openedition.org/rccs/14048>
- Fialho, L. M. F. & Neves, V. N. S. (2024). Tecnologias digitais da informação e comunicação para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável: a educação atravessada pela pandemia. *Revista Lusófona de Educação*, 61, 141-156. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle61.09>
- García-Martínez, J. A., Rosa-Napal, F. C., Romero-Tabeayo, I., López-Calvo, S., & Fuentes-Abeledo, E. J. (2020). Digital tools and personal learning environments: An analysis in higher education. *Sustainability*, 12(19), 8180.
- Kurt, A. A., Colak, C., Donmez, P., Filiz, O., Turkan, F., y Odabasi, H. F. (2016). Opportunities for students with disabilities in higher education institutions in Turkey: Where is ICT? *International Journal of Special Education*, 31(1), 104–113.
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: UA.
- Mendes, A., Santos, D., Machado, G., & Cardozo, P. R. (2020). O uso das TIC's no contexto educacional da inclusão escolar. *Revista Intersaberes*, 15(35), 559–572.
- Medina, N. S.; Lópe, M. A. A; Britto, J. C. C. (2022). Pedagogía Terapéutica y uso de las TIC. Un análisis de segmentación en Castilla-La Mancha. *Revista fuentes*, 24(1), 54-64. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.18417>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, T. P. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097-
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- O'Sullivan, K., McGrane, A., Long, S., Marshall, K., & MacLachlan, M. (2021). Using a systems thinking approach to understand teachers perceptions and use of assistive technology in the republic of Ireland. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-9.
- Ortega-Sánchez, D., & Jiménez-Eguizábal, A. (2019). Project-based learning through information and communications technology and the curricular inclusion of social problems relevant to the initial training of infant school teachers. *Sustainability (Switzerland)*, 11(22).
- Ortiz-Jiménez, L., Figueredo-Canosa, V., Castellary López, M., & López Berlanga, M. C. (2020). Teachers' perceptions of the use of ICTs in the educational response to students with disabilities. *Sustainability*, 12(22), 9446.
- Salem, M.A.; Alsyed, W.H.; Elshaer, I.A. (2022). Before and Amid COVID-19 Pandemic, Self-Perception of Digital Skills in Saudi Arabia Higher Education: A Longitudinal Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19 (16), 9886. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169886>
- Sánchez, R. L. I., Encinas, I. D., Arce, J. A. Z., y Verdugo, A. I. D. C. (2019, October). The Inclusion of Students from high Level Education with Disabilities through ICT's. In 2019 International Conference on Inclusive *Technologies and Education (CONTIE)* (pp. 160-1603). IEEE.
- Silva, K. K. A. da, & Behar, P. A. (2019). Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. *Educação Em Revista*, 35(e209940). <https://doi.org/10.1590/0102-4698209940>
- Souza, A. C. G. de, Erich, N. M, Barata, M. S, Aguiar, A. M. de. (2023). Revisão sistemática de literatura quanto ao ensino remoto emergencial na área de ciências biológicas durante a pandemia de covid-19: percepção de docentes e discentes, uso de tecnologias digitais da informação e da comunicação, lições aprendidas para a construção de uma nova forma de ensino. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 28(2), 374–401. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n2p374>

Uerz, D., Volman, M., y Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12- 23. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.11.005>

Unesco. (2017). La UNESCO avanza la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Submetido em: 01/01/2024

Aprovado em: 15/03.2024

Revisões requeridas: 12/03/2024

Publicado em: 21/03/2024