

COMPETÊNCIAS DIGITAIS E SUAS APLICAÇÕES PEDAGÓGICAS: UMA AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES DOCENTES NO ENSINO SUPERIOR

Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra¹, José António Moreira², Sara Dias-Trindade³,

Thiago Anchieta de Melo⁴

RESUMO

A contemporaneidade requer de nós, professores de todas as modalidades e níveis do ensino, que sejamos letrados digitalmente a ponto de fazer uso das Tecnologias Digitais de Informação de Comunicação (TDIC) de forma segura, crítica, responsável e transformadora. Aferir, dessa forma, o perfil tecnocompetentes de professores é o primeiro passo do processo de criação de uma geração de docentes capazes de introduzir as tecnologias em suas práticas professorais. Por isso, este estudo objetivou aferir, por meio da escala do *DigCompEdu Check-in*, as habilidades tecnopedagógicas dos professores Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, quanto ao uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), nas diferentes áreas do conhecimento. O trabalho partiu do entendimento daquilo que envolve as competências digitais, até a aplicação do instrumento de avaliação de forma virtual. Os resultados revelaram que a UEMA conta com professores inseridos em todos os níveis de fluência tecnopedagógica, segundo a escala do *DigCompEdu*, com maior concentração dos docentes nos níveis A2, explorador e B1, integrador. Isto posto, estes professores necessitam aprimorar suas competências digitais para enfrentar os desafios do mundo tecnológico, uma vez que a fluência digital permite enriquecer as práticas de ensino e o próprio desenvolvimento profissional, para além das competências digitais básicas, gerando uma educação transformadora e alinhada as competências requeridas no mundo moderno.

Palavras-chave: Educação superior, Diagnóstico, *DigCompEdu*, Tecnocompetências, Tecnologias, TDIC.

DIGITAL COMPETENCIES AND THEIR PEDAGOGICAL APPLICATIONS: AN ASSESSMENT OF TEACHING SKILLS IN HIGHER EDUCATION

¹ Doutora em Fitopatologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com estágio Pós-Doutoral em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino, pela Universidade de Coimbra, Portugal. Professora da Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: ilka.tt@gmail.com.

² Doutor em Ciências da Educação. Professor Auxiliar no Departamento de Educação e Ensino a Distância (DEED) da Universidade Aberta. E-mail: jmoreira@uab.pt.

³ Doutora em História - Didática, Universidade de Coimbra; Universidade de Coimbra, Centro de Estudos Interdisciplinares (CEIS20), Faculdade de Letras (DHEEAA). E-mail: sara.trindade@uc.pt.

⁴ Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Professor na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: thiagomelo@professor.uema.br.

ABSTRACT

Contemporary times require us, teachers of all teaching modalities and levels, to be digitally literate to the point of using Digital Communication Information Technologies (DCIT) in a safe, critical, responsible, and transformative way. Assessing, in this way, the techno-competent profile of teachers is the first step in the process of creating a generation of teachers capable of introducing technologies into their teaching practices. Therefore, this study aimed to assess, using the *DigCompEdu Check-in* scale, the techno-pedagogical skills of teachers at the State University of Maranhão, UEMA, regarding the use of digital information and communication technologies, in different areas of knowledge. The work started from understanding what digital skills involve, to applying the assessment instrument virtually. The results revealed that UEMA has teachers at all levels of techno-pedagogical fluency, according to the *DigCompEdu* scale, with a greater concentration of teachers at levels A2, exploratory and B1, integrative. That said, these teachers need to improve their digital skills to face the challenges of the technological world, since digital fluency allows them to enrich teaching practices and their own professional development, in addition to basic digital skills, generating transformative education aligned with skills required in the modern world.

Keywords: Higher education, Diagnosis, *DigCompEdu*, Techno-competency, Technologies, DCIT.

INTRODUÇÃO

A origem da abordagem do ensino e da aprendizagem mediados por tecnologias digitais resulta das mudanças sociais que nós, enquanto comunidade, temos vivenciado nas últimas décadas. Na esteira disso, vimos de forma, literalmente, palpável a expansão do mundo globalizado através das novas formas de se comunicar. De fato, a constante renovação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), a criação volumosa de conteúdo informacional, a utilização de diferentes recursos e meios para se fazer presente nos espaços e na vida das pessoas, a profusão dos meios digitais e o consumo dessas tecnologias sem precedentes, acabaram por impulsionar todas as áreas da vida humana. Na educação, a procura de plataformas educativas que permitam o ensino e a aprendizagem à distância ou a urgente adaptação do ensino presencial ao recentemente denominado Ensino Remoto Emergencial, derivado da crise sanitária gerada pela COVID-19, são exemplos claros dessa revolução digital.

Dada esta realidade, os atores do processo de ensinar e aprender que desenvolvem continuamente suas competências digitais, facilmente se destacam no processo educacional desta época. Especificamente para o professor, o manejo eficiente das tecnologias importa, porque a utilização dessas ferramentas para ensinar se tornou cotidiana; por outro lado, o desenvolvimento profissional de muitos cidadãos depende, em grande parte (e cada vez mais) de uma utilização eficiente, adequada e transformadora das TDIC (Caena; Redecker, 2019).

Nesse sentido, a literatura especializada no tema destaca que a competência digital é uma das competências chaves que os cidadãos, em geral, e os professores em particular, devem dominar na sociedade do agora e do futuro (Guitert *et al.*, 2021; Mattar *et al.*, 2022). Dessa forma, a aquisição de competências digitais por parte dos professores, em todos os níveis educacionais, o que inclui a universidade, é uma demanda urgente, tendo em vista que uma educação mediada por TDIC forma, não apenas pessoas para o mundo hodierno, mas se traduz, também, em crescimento econômico sustentável e inclusivo (Rakisheva; Witt, 2023).

O professor é fundamental neste processo integrador das tecnologias e desempenha, por isso, um papel imprescindível na adoção e implementação das TDIC na sala de aula, uma vez que a transformação e melhoria dos índices educacionais dependerá, entre outros aspectos, de uma ação educativa, o que significa que os professores devem ter competências digitais eficazes, que lhes permitam integrar e utilizar as tecnologias como ferramentas pedagógicas.

Nesse cenário nasce o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores, o *DigCompEdu*, desenvolvido para, além de diagnosticar, direcionar o desenvolvimento das competências digitais para professores de todos os níveis. A escala desenvolvida pelo Serviço de Ciência e Conhecimento da Comissão Europeia (*EU Science Hub*), foi validada para a língua portuguesa por Dias-Trindade *et al.* (2019), tornando-a passível de aplicação para o contexto brasileiro. Nesse sentido, este estudo objetivou aferir, por meio da escala do *DigCompEdu Check-in*, as habilidades tecnopedagógicas dos professores Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, quanto ao uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), nas diferentes áreas do conhecimento.

O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PROFESSORAIS

A utilização segura, crítica e responsável e a interação com as tecnologias digitais para a aprendizagem, no trabalho e para a participação na sociedade é uma ideia que explica, mas não esgota, o conceito de competência digital. O cenário inclui o letramento em informação e dados, comunicação e colaboração, alfabetização midiática, criação de conteúdo digital (incluindo programação), segurança (incluindo bem-estar digital e habilidades relacionadas à segurança cibernética), questões de propriedade intelectual, resolução de problemas e pensamento crítico (Spante *et al.*, 2018).

Na construção do entendimento desses conceitos, encontramos definições variadas para o termo TDIC, embora sejam facilmente destacáveis as coincidências em aspectos fundamentais que enfatizam a necessidade dos professores se apropriarem de conhecimentos didáticos e tecnológicos que lhes permitam fazer uso das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais, entendidas aqui em sentido amplo.

Destarte, TDIC, de forma abrangente, trata de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para que um professor faça uso das tecnologias digitais em seus diferentes aspectos (tecnológico, informacional, multimidiático, comunicativo, colaborativo e ético), assumindo-se pedagógicas quando da aplicação de critérios didáticos para uma integração efetiva do ciberespaço na prática educativa e, em geral, em qualquer contexto (formal e não-formal) (Farias-Gaytan *et al.*, 2023). Estudiosos sobre o tema destacam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação devem ser holísticas, aplicáveis em diferentes situações, sistêmicas, treináveis e em constante desenvolvimento (Goodfellow, 2011; Reed *et al.*, 2022). Além disso, as TDIC devem ser suscetíveis à integração de competências, atitudes e conhecimentos que os professores necessitam para apoiar a aprendizagem dos seus alunos enquanto partícipes ativos em uma economia digital presente no mundo (Cabero-Almenara *et al.*, 2021).

O termo “competência digital” originou-se de uma necessidade social de definir as competências essenciais para uma sociedade do conhecimento e, é um conceito em evolução; está relacionado com o desenvolvimento da tecnologia e com as expectativas de cidadania em uma sociedade cada vez mais digital. A ideia tem sido alvo de crescente discussão nas últimas décadas, especialmente em documentos políticos, sendo considerada uma competência essencial, estando relacionada com os “tipos de competências e conhecimentos que as pessoas devem ter numa sociedade do conhecimento, devendo, por isso, ser ensinada aos jovens seus usos, práticas e modos de fazer” (Dias-Trindade *et al.*, 2019, p. 153).

Segundo o que destacam Ilomäki *et al.* (2016):

As competências digitais são construções conceituais complexas que tentam definir os conhecimentos e habilidades para realizar ações no campo acadêmico, laboral ou vital para o desenvolvimento social. Nesse sentido, importa considerar estas competências como potencialidades do ser humano para se adaptar às exigências virtuais que predominam na coexistência das Comunidades Digitais.

Partindo desse pressuposto, no contexto educacional, a competência digital dos professores pode ser definida como um conjunto de valores, crenças, conhecimentos, habilidades e atitudes dos docentes, vinculados aos aspectos tecnológicos, informacionais e comunicativos utilizados no âmbito profissional. A isto podem acrescentar-se bons critérios pedagógicos e didáticos para a integração efetiva e consciente destes elementos nos processos de ensino e aprendizagem no que diz respeito às implicações na formação digital dos alunos (García *et al.*, 2021).

A competência digital dos professores tornou-se, assim, uma competência profissional indispensável face ao potencial educativo das TDIC, bem como às mudanças sociais relacionadas com o campo digital; os professores, também, são responsáveis, em parte, por promover a competência digital dos seus alunos para que se tornem indivíduos colaborativos, solucionadores de problemas e criativos através do uso das tecnologias, além de se tornarem cidadãos eficazes e membros ativos da força de trabalho (Dias-Trindade; Santo, 2021).

Dessa forma, a integração das TDIC e a consequente digitalização da sociedade, que inclui todos os intervenientes no campo educativo (alunos, professores e instituições de ensino de todos os níveis), introduziu uma nova dimensão nas aptidões e competências pedagógicas exigidas a estes professores e nas responsabilidades das instituições de ensino nesta matéria. Isso resultou em novos desafios para uma prática de ensino de alta qualidade e para a adaptação às novas necessidades dos alunos, bem como aumentou a pressão sobre as instituições de ensino no que diz respeito à melhoria das infraestruturas tecnológicas disponibilizadas aos seus diferentes atores.

Assim, o surgimento de ferramentas técnicas e digitais de inovação na sala de aula levou a uma pressão crescente para a adoção de novos modelos educacionais em que as estratégias de ensino e avaliação não sejam mais baseadas, exclusivamente, em interações presenciais e individuais entre professores e estudantes (Santos *et al.*, 2021). Isto torna a competência de ensino digital dos professores fundamental nos processos de formação inicial e continuada destes atores, bem como a integração eficaz do uso das TDIC nas práticas diárias das instituições de ensino (Cabero-Almenara *et al.*, 2021; Dias-Trindade; Santo, 2021; García *et al.*, 2021).

Tais características foram fortemente impulsionadas com a chegada do ano 2020. A partir do estabelecimento da crise sanitária global promovida pela pandemia da COVID-19, e a instalação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) em todo o mundo, a competência digital do professor tornou-se um domínio-chave de habilidades fundamentais que as Instituições de Ensino Superior enfrentam e enfrentarão como um desafio nos próximos anos, quer assumam um formato presencial, a distância ou híbrido. Isto pressiona as Universidades para internalizarem esta nova realidade: o ensino e a aprendizagem são cada vez mais móveis, constantes, onipresentes e mediados tecnologicamente, acontecendo não apenas entre as fronteiras arquitetônicas das universidades, mas ocorrendo a qualquer hora e em qualquer lugar (Reed *et al.*, 2022).

Para Ammigan *et al.* (2022), o impacto da COVID-19 sobre o Ensino Superior pode ser dividido em três níveis: (1) imediato, que traduz como a pandemia afetou as instituições e os alunos durante os dois anos letivos sob medidas mais restritivas de circulação de pessoas; (2) a curto prazo, que avalia como a pandemia está a afetar ou

poderá afetar os anos letivos seguintes; e (3) a médio prazo, que prevê como é que os efeitos da pandemia poderão interferir nos sistemas de ensino superior, nas instituições e sobre os estudantes, até 2025.

Está claro que, entre os anos de 2020 e 2022, as TDIC foram integradas em todas as áreas da vida e domínios profissionais, desde o campo pessoal ao acadêmico, e tornaram-se uma ferramenta de ensino. Contudo, seu processo de adoção está intimamente ligado às características intrínsecas dos professores universitários, às suas crenças, atitudes e, principalmente, conhecimentos. Considerando as importantes mudanças que estão surgindo atualmente, níveis adequados de competência digital são agora exigidos desses professores (Farias-Gaytan *et al.*, 2023). As tecnologias digitais no domínio do ensino superior oferecem a possibilidade de criar espaços criativos de formação, inovação, investigação e colaboração, novos caminhos para a construção social do conhecimento e para o desenvolvimento profissional de qualquer estudante (Cabero-Almenara *et al.*, 2021).

Por isso, a utilização das TDIC é frequentemente considerada um indicador de inovação no ensino superior, mas a sua mera inclusão na sala de aula não garante melhorias nos processos de ensino e aprendizagem. Além disso, não levará, necessariamente, à reflexão e transformação na aprendizagem que tem sido desejada nas últimas décadas e de forma mais intensa nos últimos anos. No entanto, quando utilizadas adequadamente, podem contribuir para a transição de modelos instrucionais passivos para modelos mais ativos (Guitert *et al.*, 2021; Mattar *et al.*, 2022).

Diante deste cenário, cabe perguntar se as Instituições de Ensino Superior (IES) integram, atualmente, o desenvolvimento da competência digital junto à comunidade acadêmica, especialmente, aos professores. Para isso, existem vários modelos e enquadramentos adotados por alguns países que indicam as competências digitais nas quais os professores devem desenvolver as suas habilidades. Um exemplo de aplicação vasta para o diagnóstico desse cenário é o “Quadro Europeu para a Competência Digital dos Professores: o *DigCompEdu*”. A ferramenta articula-se em torno de seis áreas de competências diferenciadas que os professores devem possuir para promover estratégias de aprendizagem eficazes, inclusivas e inovadoras, a partir do uso das ferramentas digitais (Dias-Trindade; Santo, 2021).

Além do *DigCompEdu*, existe a ferramenta desenvolvida pela Sociedade Internacional de Tecnologia na Educação (do inglês, *International Society for Technology in Education* - ISTE), que propõe modelos e/ou padrões de tecnologia da informação e comunicação para professores (NETS-T). Além desta, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), também articula um projeto relevante para o aprimoramento das competências digitais para professores (García *et al.*, 2021).

Um ponto integrador comum a estes dispositivos de avaliação está no fato de que eles, geralmente, são aplicados para e com professores nos níveis anteriores à Universidade, por diferentes razões. Um dos pontos que justificam essa realidade, está no fato de os órgãos que avaliam a educação buscarem medições mais aplicadas à qualidade do ensino do que as competências didáticas. Isso faz com que a literatura que discute o ensino universitário se destaque mais na aprendizagem dos alunos do que na instrução dos professores. Contudo, a introdução do ciberespaço no cotidiano impulsionou o interesse crescente, através de diferentes instituições e organizações superiores, em conhecer o status das competências digitais das instituições universitárias e desenvolver, com base nisso, ferramentas de formação para melhorar os gargalos identificados (Guitert *et al.*, 2021).

É salutar entender que o futuro do ensino superior depende da nossa capacidade de enfrentar os desafios decorrentes do progresso social, econômico e das contínuas mudanças tecnológicas. O potencial das TDIC tem relevância no desenvolvimento de competências tecnológicas, digitais e informacionais, sem subestimar a importância de outros fatores essenciais em qualquer processo educativo (Santos *et al.*, 2021). Porque o uso de tecnologias em salas de aula contribui fortemente para a promoção da competência digital de estudantes de graduação e pós-graduação, este estudo seguirá, a partir deste ponto a descrever o percurso metodológico aplicado à avaliação das competências digitais dos professores da UEMA, inseridos nas diferentes áreas do conhecimento. Após, discutir-se-ão os resultados a partir das respostas encontradas e com base na literatura especializada no tema.

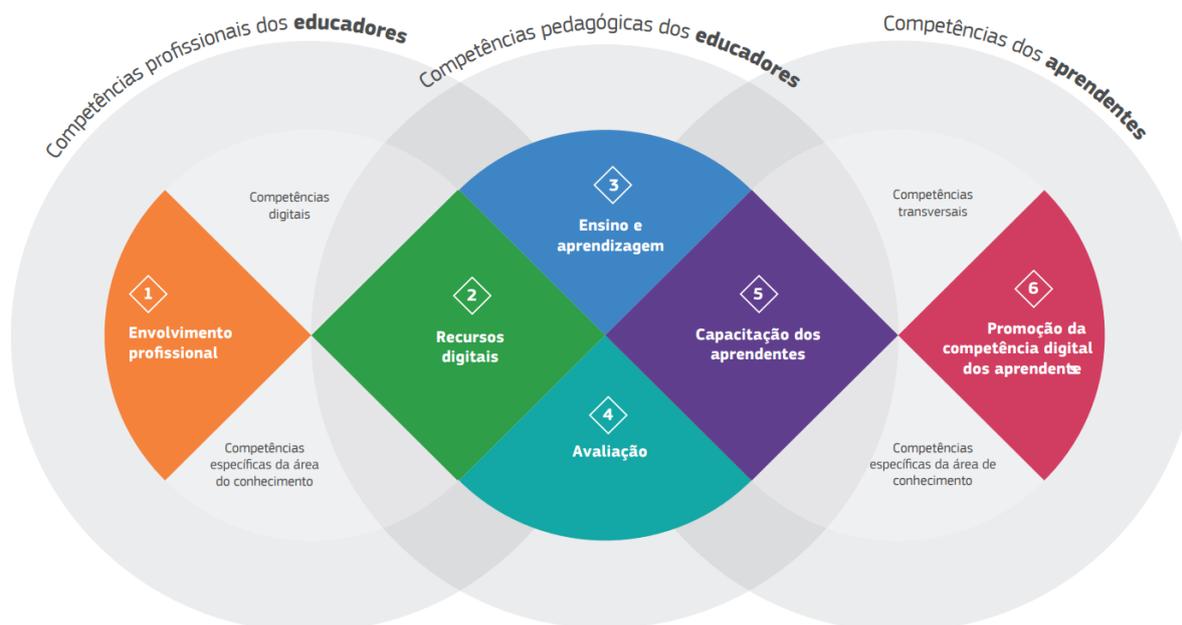
METODOLOGIA APLICADA AO LEVANTAMENTO DE DADOS

O percurso metodológico adotado neste estudo se baseou na aplicação da Escala de Avaliação de Fluência Tecnopedagógica Digital de Professores, direcionada aos professores das Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, a DigCompEdu-UEMA. Assim, a UEMA, por meio do Núcleo de Tecnologias para Educação (UEMANET), inaugurou um ciclo de ações voltadas ao atendimento das demandas de formação continuada de professores do Ensino Superior para a Sociedade do Século XXI. Nesse sentido, o UEMANET, através deste estudo, apresentou este instrumento para o diagnóstico das Competências e da Fluência Tecnopedagógica Digital dos Professores da instituição, visando identificar as necessidades de formação dos docentes no que tange às competências e à fluência digital, diretamente relacionadas ao domínio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no seu formato digital e conectado, de metodologias e didáticas próprias para o ensino superior em cada campo de atuação e de formação.

Para tanto, esta pesquisa utilizou a escala do *DigCompEdu Check-In*, desenvolvida pelo *EU Science Hub* da Comissão Europeia, e validada para língua portuguesa, que permite ao docente refletir sobre seus pontos fortes e oportunidades de melhoria da inserção e uso de tecnologias para apoiar, incentivar, potencializar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem (Dias-Trindade *et al.*, 2019).

A escala inclui um questionário contendo 21 competências, organizadas em 6 áreas, a saber: Área 1: Envolvimento Profissional; Área 2: Tecnologias e Recursos Digitais; Área 3: Ensino e Aprendizagem; Área 4: Avaliação; Área 5: Formação dos Estudantes; e Área 6: Promoção da Competência Digital dos Estudantes (Figura 1).

Figura 1 – Competências digitais exploradas na escala do DigCompEdu Check-In, organizada segundo as áreas de avaliação



Fonte: Extraído de Dias-Trindade et al. (2019). Adaptado de Redecker e Punie (2017).

Ao final do teste, a soma do escore total nas seis áreas, classifica o docente dentro de uma escala de tecnocompetências composta de seis estratos, a saber:

1. Recém-chegado(a) (A1): score abaixo de 19;
2. Explorador(a) (A2): score entre 19 e 29;
3. Integrador(a) (B1): score entre 30 e 45;
4. Especialista (B2): score entre 46 e 61;
5. Líder (C1): score entre 62 e 76;
6. Pioneiro(a) (C2): score acima de 76.

O docente com habilidades tecnopedagógicas incipientes é classificado nos primeiros estratos, enquanto, aqueles que apresentam alta tecnocompetência são classificados nos últimos estratos, sendo o último, Pioneiro(a), desejável em maior frequência.

RESULTADOS ENCONTRADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do questionário foram obtidas 294 respostas a partir do corpo docente da Universidade Estadual do Maranhão espalhado por todo o Estado, que conta com aproximadamente 1.700 professores entre seletivados e efetivos. O grupo

selecionado apresentou-se bastante heterogêneo quanto ao nível de especialização e as áreas de atuação.

Sobre o primeiro parâmetro, aproximadamente 38% dos professores têm doutorado como nível máximo de especialização e outros 32% têm mestrado. Mais 17,7% possuem pós-graduação *lato sensu* (especialização) e cerca de 11% da amostra realizou estágio pós-doutoral. Apenas 1% dos respondentes não possuem pós-graduação (Tabela 1). A distribuição desses docentes nas diferentes áreas do conhecimento foi, em certa medida, equitativa, com valores percentuais inseridos entre 7,8% e 17% (Tabela 1). As áreas de atuação selecionadas neste estudo seguiram aos parâmetros determinados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2022), e observamos uma distribuição heterogênea da amostra nos diferentes grupos, com uma frequência mínima de 7,8% para as “Engenharias” e máxima de 17% para as áreas “Ciências Biológicas” e “Ciências Humanas” (Tabela 1).

Adicionalmente, 24,5% dos respondentes declararam ter de 3 a 6 anos de docência, o que configura um perfil prevalente interessante de professores mais novos na amostra. Nos demais recortes temporais, observamos uma distribuição equitativa dos docentes quanto ao tempo de docência, com percentuais, por estrato, variando de 6,1%, mínimo, e 10,2% (Tabela 1).

Tabela 1 – Formação, área de atuação e tempo de docência no Ensino Superior dos professores da UEMA

(continua)

| FORMAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO | VALOR ABSOLUTO | PERCENTUAL |
|-----------------------------|----------------|------------|
| Não possui | 3 | 1,0 |
| Especialização | 52 | 17,7 |
| Mestrado | 95 | 32,3 |
| Doutorado | 111 | 37,8 |
| Pós-Doutorado | 33 | 11,2 |
| Total | 294 | 100,0 |
| ÁREA DE ATUAÇÃO DOCENTE | VALOR ABSOLUTO | PERCENTUAL |
| Ciências Agrárias | 30 | 10,2 |
| Ciências Biológicas | 50 | 17,0 |
| Ciências da Saúde | 30 | 10,2 |
| Ciências Exatas e da Terra | 30 | 10,2 |
| Ciências Humanas | 50 | 17,0 |
| Ciências Sociais Aplicadas | 39 | 13,3 |
| Engenharias | 23 | 7,8 |
| Linguística, Letras e Artes | 42 | 14,3 |

| TEMPO DE DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR | VALOR ABSOLUTO | PERCENTUAL |
|--------------------------------------|----------------|------------|
| Total | 294 | 100,0 |
| 3 a 6 | 72 | 24,5 |
| 6 a 9 | 30 | 10,2 |
| 9 a 12 | 24 | 8,2 |
| 12 a 15 | 18 | 6,1 |
| 15 a 18 | 25 | 8,5 |
| 18 a 21 | 24 | 8,2 |
| 21 a 24 | 35 | 11,9 |
| 24 a 27 | 20 | 6,8 |
| 27 a 30 | 21 | 7,1 |
| Mais de 30 | 25 | 8,5 |
| Total | 294 | 100,0 |

(fim)

Fonte: Dados da pesquisa.

A educação permanente e a melhoria significativa da formação dos professores são condições fundamentais para a profissão docente, especialmente, em um mundo em rede e informatizado (Santos *et al.*, 2021). A busca por um alinhamento às perspectivas da sociedade da informação deve ser premissa de todo docente da atualidade. Nesse sentido, é importante que se estabeleçam políticas públicas que impulsionem a efetiva introdução das tecnologias na prática pedagógica dos professores dos cursos de graduação, em todos os contextos e independente do tempo de atuação docente. Ou seja, sempre é tempo de inovar.

Ademais, isso não deve se restringir aos cursos que, sabidamente, fazem uso do recurso tecnológico como premissa básica à formação dos estudantes, como os cursos de Análise de Sistemas e Engenharia da Computação, mas que essas tecnologias sejam difundidas a todas as áreas e campos do conhecimento, de modo que o docente vivencie a aprendizagem a partir de um referencial de aplicação pedagógica das tecnologias (García *et al.*, 2021).

Por esse motivo, todos os professores foram avaliados nas 6 (seis) áreas da escala do *DigCompEdu Check-in*. A área 1, envolvimento profissional, refere-se à competência digital para o desenvolvimento profissional e pessoal, não apenas para a medição do ensino e aprendizagem, mas, também, para as interações com os demais professores, estudantes e todos os envolvidos no processo educacional (Dias-Trindade; Ferreira, 2020). Na área 2, tecnologias e recursos digitais, encontramos perguntas direcionadas a aferição da capacidade docente em identificar bons recursos

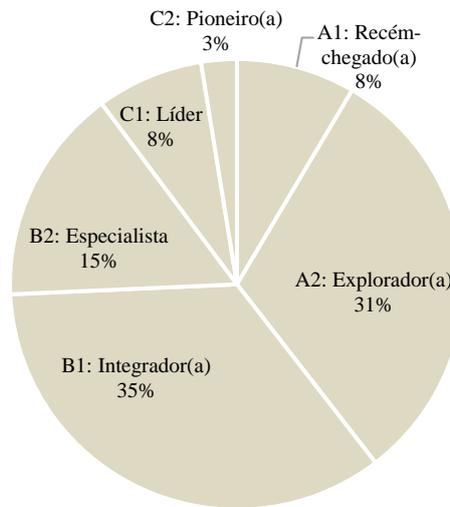
digitais que estejam de acordo com os objetivos de aprendizagem, grupo de estudantes, estilo de ensino e com o uso crítico e responsável das tecnologias digitais, respeitando regras de direitos autorais e protegendo conteúdo e dados pessoais e/ou confidenciais (Aistui, 2021).

Já a área 3, que tem como foco o ensino e a aprendizagem, destina-se à concepção, ao planejamento e à implementação da utilização de tecnologias digitais em diferentes fases do processo de ensino e aprendizagem, bem como à mudança de foco da aula, com processos dirigidos pelo professor, mas, centrados no estudante (Llorente-Cejudo *et al.*, 2023). A melhoria das estratégias de avaliação, focada na área 4, preconiza a mudança para métodos novos e melhores dentro da perspectiva digital. Além disso, ao analisar a riqueza dos dados digitais disponíveis sobre as interações individuais dos estudantes, os professores podem oferecer feedback e apoio mais direcionado (Quast *et al.*, 2023).

As áreas 5 e 6 são direcionadas ao desenvolvimento de tecnocompetências nos alunos. A área 5, formação dos estudantes, refere-se ao potencial de envolvimento ativo dos estudantes por meio das tecnologias digitais no processo de aprendizagem e a apropriação do mecanismo proposto, adaptando as atividades conforme o nível de competência digital de cada um, considerando também as necessidades de aprendizagem (Fissore *et al.*, 2020). A promoção da competência digital dos estudantes, avaliada na área 6, finaliza o teste e a soma do escore total nas seis áreas, classifica o docente dentro de uma escala de tecnocompetência (Dias-Trindade; Ferreira, 2020).

Assim, dentro da escala de tecnocompetência, encaixada a cada um dos perfis observados a partir das respostas ao questionário, verificamos que 8,0% dos professores são recém-chegados (A1), 31,0% são exploradores(as)(A2), mais 35,0% se encaixam no perfil integrador(a) (B1), outros 15,0% são considerados especialistas (B2), 8,0% são líderes (C1) e, apenas 3,0% do professorado da UEMA se classifica dentro do perfil desejável, o pioneiro (C2) (Figura 2).

Figura 2 - Perfis da tecnocompetência aferida a partir da escala do DigCompEdu Check-In, de professores da Universidade Estadual do Maranhão, UEMA



Fonte: Dados da pesquisa.

Uma postura argumentativa, questionadora e que tem pleno domínio das práticas digitais aplicadas ao contexto de ensino e dentro dos pressupostos pedagógicos contemporâneos, encaixa-se no perfil pioneiro, desejável ao maior número de docentes de uma Instituição de Ensino Superior (IES), mas encontrado apenas em 3% da amostra dos professores da UEMA (Spante *et al.*, 2018; Cabero-Almenara *et al.*, 2021). Por isso, um modelo que olhasse para os recursos digitais (Dias-Trindade; Ferreira, 2020), mas, também, para o ensino e a aprendizagem, e para a capacitação dos alunos, além dos modelos de avaliação (Llorente-Cejudo *et al.*, 2023), bem como o envolvimento profissional docente e a promoção da competência digital do alunado (Quast *et al.*, 2023), traduz-se não apenas como prática inovadora nos processos de gestão educacional, mas também, como estratégia norteadora da formação professoral (Goodfellow, 2011).

O estudo realizado aponta para um importante caminho na construção das competências digitais que podem ser aplicadas a uma formação emancipatória. E, a aplicação das estratégias corretas, estabelecidas a partir de diagnósticos, como o gerado pelo *DigCompEdu*, podem fechar lacunas importantes na construção da tecnocompetência professoral. Ao observarmos o panorama estabelecido para o delineamento das competências digitais proposto pela ferramenta, fica claro que o dispositivo preconiza a capacitação digital docente em três dimensões: a competência

digital dos educadores, as competências pedagógicas dos professores e, por fim, a competência dos alunos, traduzida na habilidade docente em transformar o alunado em pessoas preparadas para os avanços da contemporaneidade (Dias-Trindade; Moreira, 2019; Santos *et al.*, 2020). Nesse sentido, diferentes competências estão interligadas, mostrando que o aprimoramento de cada uma dessas partes está relacionado com o aprofundamento de outra. Por isso, uma única atividade pode levar ao desenvolvimento de várias competências (Guitert *et al.*, 2021).

A pesquisa realizada, permitiu, ainda, que identificássemos, por área de atuação docente, como se dá a distribuição da amostra quanto às habilidades tecnocompetentes. Para todas as áreas, houve prevalência dos perfis A2, explorador e B1, integrador. Apenas nas Ciências Agrárias não se observou os perfis C1, líder e C2, pioneiro. Na área das Ciências da Saúde, o perfil C2, pioneiro também não existe na amostra levantada. Somente as “Ciências Exatas e da Terra” não apresentam o perfil A1, recém-chegado. O panorama geral, por área de atuação, pode ser consultado a partir do exposto na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos perfis da escala de tecnocompetência observados nos professores da UEMA, segundo áreas de atuação

| (continua) | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|
| ÁREA DE ATUAÇÃO DOCENTE | ESCALA DE TECNOCOMPETÊNCIA | NÚMERO DE PROFESSORES | PERCENTUAL POR ÁREA |
| Ciências Agrárias | A1: Recém-chegado | 5 | 16,7 |
| | A2: Explorador | 10 | 33,3 |
| | B1: Integrador | 13 | 43,3 |
| | B2: Especialista | 2 | 6,7 |
| | C1: Líder | 0 | 0,0 |
| | C2: Pioneiro | 0 | 0,0 |
| Ciências Biológicas | A1: Recém-chegado | 5 | 10,0 |
| | A2: Explorador | 17 | 34,0 |
| | B1: Integrador | 11 | 22,0 |
| | B2: Especialista | 9 | 18,0 |
| | C1: Líder | 7 | 14,0 |
| Ciências da Saúde | C2: Pioneiro | 1 | 2,0 |
| | A1: Recém-chegado | 2 | 6,7 |
| | A2: Explorador | 12 | 40,0 |
| | B1: Integrador | 9 | 30,0 |
| | B2: Especialista | 3 | 10,0 |
| Ciências Exatas e da Terra | C1: Líder | 4 | 13,3 |
| | C2: Pioneiro | 0 | 0,0 |
| | A1: Recém-chegado | 0 | 0,0 |
| | A2: Explorador | 10 | 33,3 |
| | B1: Integrador | 13 | 43,3 |

| | | | |
|-----------------------------|-------------------|----|------|
| | B2: Especialista | 4 | 13,3 |
| | C1: Líder | 2 | 6,7 |
| | C2: Pioneiro | 1 | 3,3 |
| Ciências Humanas | A1: Recém-chegado | 4 | 8,0 |
| | A2: Explorador | 19 | 38,0 |
| | B1: Integrador | 19 | 38,0 |
| | B2: Especialista | 6 | 12,0 |
| | C1: Líder | 1 | 2,0 |
| | C2: Pioneiro | 1 | 2,0 |
| Ciências Sociais Aplicadas | A1: Recém-chegado | 4 | 10,3 |
| | A2: Explorador | 13 | 33,3 |
| | B1: Integrador | 10 | 25,6 |
| | B2: Especialista | 6 | 15,4 |
| | C1: Líder | 4 | 10,3 |
| | C2: Pioneiro | 2 | 5,1 |
| Engenharias | A1: Recém-chegado | 2 | 8,7 |
| | A2: Explorador | 6 | 26,1 |
| | B1: Integrador | 8 | 34,8 |
| | B2: Especialista | 5 | 21,7 |
| | C1: Líder | 2 | 8,7 |
| | C2: Pioneiro | 0 | 0,0 |
| Linguística, Letras e Artes | A1: Recém-chegado | 3 | 7,0 |
| | A2: Explorador | 9 | 20,9 |
| | B1: Integrador | 15 | 34,9 |
| | B2: Especialista | 9 | 20,9 |
| | C1: Líder | 4 | 9,3 |
| | C2: Pioneiro | 2 | 4,7 |

(fim)

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo o que propõe Dias-Trindade e Moreira (2019), professores Exploradores (A2) são indivíduos que têm consciência do potencial das tecnologias digitais e têm interesse em utilizá-las na melhoria de suas práticas pedagógicas. Ainda, professores com perfil Integrador (B1) já experimentam as tecnologias digitais em diferentes contextos e as integram em suas aulas. Segundo o que assevera Cabero-Almenara *et al.* (2021), as competências pedagógicas no mundo digital devem ser adquiridas para que saibamos trabalhar intelectualmente com as tecnologias em todos os âmbitos do ensino superior: o ensino, a pesquisa e a extensão. Para isso, é importante que se invista em formação técnico-pedagógica adequada às demandas específicas dos cursos de graduação e pós-graduação (Caena; Redecker, 2019).

No caso específico da UEMA, há um caminho importante ainda a ser trilhado tendo em vista a concentração de professores nos estratos iniciais da escala. Para tanto, é importante destacar aqui que existe uma necessidade formativa constante, imposta

aos professores universitários, que culmina na participação contínua em cursos, workshops, palestras, conferências, simpósios (inclusive, online). Para além disso, a fluência digital será fortalecida a partir do momento em que as IES passarem a realizar planos de formação docente personalizados, que permitam aos professores universitários alcançarem níveis elevados de competência digital, que segundo o proposto pelo *DigCompEdu*, está no nível C2 (líder).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos próximos anos, os avanços da tecnologia continuarão a influenciar e transformar os diferentes aspectos dos processos de ensino-aprendizagem. Na verdade, não existe um modelo único que possa ser utilizado definitivamente na formação, seja para turmas universitárias, seja para educadores. As instituições de ensino superior enfrentam novos modelos híbridos, que integram aulas presenciais e virtuais graças às possibilidades que a tecnologia oferece. Isso ficou ainda mais evidente desde primeiro semestre de 2020, devido à pandemia sanitária da Covid-19. Mais do que nunca, os sistemas educacionais devem ser capazes de preparar os seus alunos para funcionarem nesta nova realidade, bem como para estarem preparados para a próxima revolução tecnológica.

Globalmente, este estudo demonstrou que o quadro docente da Universidade Estadual do Maranhão, conta com professores inseridos em todos os níveis de fluência tecnopedagógica, segundo a escala do *DigCompEdu*, com maior concentração dos docentes nos níveis A2, explorador e B1, integrador. Este resultado, por isso, pontua que os educadores da UEMA necessitam aprimorar suas competências digitais para enfrentar os desafios do mundo tecnológico. A fluência digital permite enriquecer as práticas de ensino e o próprio desenvolvimento profissional, para além das competências digitais básicas.

Finalmente, o pleno desenvolvimento das competências digitais professorais, sustentadas pelo painel proposto no *DigCompEdu*, traduz-se, naturalmente, no domínio maior das ferramentas digitais e a integração destas, de forma eficaz, nos diferentes aspectos da atividade pedagógica. Por isso, para além do uso correto de

equipamentos tecnológicos, como lousas interativas, computadores, jogos, games, dispositivos móveis etc., o docente deve igualmente se capaz de explorar, compreender, comparar e avaliar as potencialidades pedagógicas dessas diferentes ferramentas e plataformas digitais, criando e inovando na convergência do tecnológico e das diversas pedagogias.

REFERÊNCIAS

AIASTUI, Eider Bilbao. Una revisión sistemática de la literatura sobre el nivel de competencias digitales definidas por DigCompEdu en la educación superior. **Aula Abierta**, v. 50, n. 4, p. 841-850, 2021.

AMMIGAN, Ravichandran; CHAN, Roy Y.; BISTA, Krishna. The impact of COVID-19 on higher education: Challenges and issues. **STAR Scholar Books**, p. 1-8, 2022.

CABERO-ALMENARA, Julio *et al.* Comparative European DigCompEdu Framework (JRC) and Common Framework for Teaching Digital Competence (INTEF) through expert judgment. **Texto Livre: Linguagem E Tecnologia**, v. 14, n. 1, 2021.

CAENA, Francesca; REDECKER, Christine. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). **European journal of education**, v. 54, n. 3, p. 356-369, 2019.

CAPES. **Tabela de áreas de conhecimento/avaliação**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos>. Acesso em: 13 jan. 2024.

DIAS-TRINDADE, Sara; FERREIRA, António Gomes. Digital teaching skills: DigCompEdu CheckIn as an evolution process from literacy to digital fluency. **ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes**, v. 18, n. 2, p. 162-187, 2020.

DIAS-TRINDADE, Sara; MOREIRA, José António; NUNES, Catarina S. Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 152-171, 2019.

DIAS-TRINDADE, Sara; SANTO, Eniel Espírito. Competências digitais de docentes universitários em tempos de pandemia: análise da autoavaliação Digcompedu. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 5, 2021.

FARIAS-GAYTAN, Silvia; AGUADED, Ignacio; RAMIREZ-MONTOYA, Maria-Soledad. Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within

higher education institutions: a systematic literature review. **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2023.

FISSORE, Cecilia *et al.* Digital Competences for Educators in the Italian Secondary School: A Comparison between DigCompEdu Reference Framework and the PP&S Project Experience. **International Association for Development of the Information Society**, 2020.

GARCÍA, José Manuel García-Vandewalle *et al.* Analysis of digital competence of educators (DigCompEdu) in teacher trainees: the context of Melilla, Spain. **Technology, Knowledge and Learning**, p. 1-28, 2021.

GOODFELLOW, Robin. Literacy, literacies and the digital in higher education. **Teaching in Higher Education**, v. 16, n. 1, p. 131-144, 2011.

GUITERT, Montse; ROMEU, Teresa; BAZTÁN, Pablo. The digital competence framework for primary and secondary schools in Europe. **European Journal of Education**, v. 56, n. 1, p. 133-149, 2021.

ILOMÄKI, Liisa *et al.* Digital competence—an emergent boundary concept for policy and educational research. **Education and information technologies**, v. 21, p. 655-679, 2016.

LLORENTE-CEJUDO, Carmen *et al.* Social inclusion as a perspective for the validation of the " DigCompEdu Check-In" questionnaire for teaching digital competence. **Education and Information Technologies**, v. 28, n. 8, p. 9437-9458, 2023.

MATTAR, Joao; SANTOS, Cassio Cabral; CUQUE, Lucia Maria. Analysis and Comparison of International Digital Competence Frameworks for Education. **Education Sciences**, v. 12, n. 12, p. 932, 2022.

QUAST, Jennifer; RUBACH, Charlott; PORSCH, Raphaela. Professional digital competence beliefs of student teachers, pre-service teachers, and teachers: Validating an instrument based on the DigCompEdu framework. **European Journal of Teacher Education**, p. 1-24, 2023.

RAKISHEVA, Aigul; WITT, Allison. Digital competence frameworks in teacher education—A literature review. **Issues and Trends in Learning Technologies**, v. 11, n. 1, 2023.

REDDY, Pritika; SHARMA, Bibhya; CHAUDHARY, Kaylash. Digital literacy: a review in the South Pacific. **Journal of Computing in Higher Education**, v. 34, n. 1, p. 83-108, 2022.

REDECKER, Christine; PUNIE, Yves. **European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu**. Joint Research Centre (Seville site), 2017.

Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc107466.html>. Acesso em: 13 jan. 2024.

SANTOS, Cassio Cabral; PEDRO, Neuza Sofia Guerreiro; MATTAR, João. Avaliação do nível da proficiência nas competências digitais dos docentes do ensino superior em Portugal. **Educação (UFSM)**, v. 46, n. 1, p. 63-1-37, 2021.

SPANTE, Maria *et al.* Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. **Cogent Education**, v. 5, n. 1, p. 1519143, 2018.