

Avaliação do nível de proficiência digital de professores: um estudo no Estado de Tocantins

Suzana Gilioli

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

suzanagilioli@yahoo.com.br

Igor Barbosa Melo

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

igor.melo@ifto.edu.br

Sara Dias-Trindade

Universidade de Coimbra, Portugal

sara.trindade@uc.pt

Resumo: O potencial das Tecnologias Digitais trouxe novos e estimulantes desafios para as escolas e para os professores, tornando essencial a aquisição de competências digitais que lhes permita usar de forma efetiva essas mesmas tecnologias. Neste artigo apresenta-se o questionário *DigCompEdu CheckIn*, preparado pelo *Joint Research Centre* (União Europeia), e que permite aos professores, de todos os níveis de educação, realizarem uma autoavaliação de suas competências digitais de forma abrangente, contemplando aspectos profissionais, pedagógicos e outros que buscam também as competências digitais dos estudantes. Este texto apresenta e descreve o projeto que trabalho que, através de uma metodologia quantitativa, exploratória e descritiva, tem por objetivo analisar o nível de proficiência em tecnologias digitais de professores do estado do Tocantins, a partir do modelo deste questionário validado para a população portuguesa (DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES, 2019), buscando compreender o nível das competências digitais dos professores do Estado e, a partir daí, contribuir para estimular as instituições a desenvolverem ecossistemas que contribuam para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Competências Digitais, Formação de Professores, Proficiência Digital, DigCompEdu CheckIn

Abstract: The potential of Digital Technologies has brought new and exciting challenges for schools and teachers, making it essential to acquire digital skills that enable them to effectively use those technologies. This article presents the *DigCompEdu CheckIn* questionnaire, prepared by the *Joint Research Centre* (European Union), which allows teachers of all levels of education to carry out a comprehensive self-assessment of their digital competences, including professional, pedagogical and others that also seek students' digital competencies. This text presents and describes the project which, through a

quantitative, exploratory and descriptive methodology, aims to analyse the level of teachers' proficiency in digital technologies in the state of Tocantins, based on the model of this questionnaire validated for the Portuguese population (DIAS-TRINDADE, MOREIRA, NUNES, 2019), seeking to understand the level of digital competences of State teachers and, from that point on, to contribute to stimulating institutions to develop ecosystems that contribute to the improvement of teaching and learning processes.

Keywords: Digital Competences, Teacher Training, Digital Proficiency, DigCompEdu CheckIn

Introdução

As novas tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) têm influenciado o desenvolvimento do conjunto de competências profissionais e pedagógicas dos professores. Acredita-se que isso seja um reflexo da sociedade digital que vem se consolidando no mundo, a passos largos, na medida em que as pessoas percebem que o “tempo e o espaço” não possuem mais a mesma conotação de outrora, antes de GoogleTalk®, Skype®, Facebook®, WhatsApp®, YouTube®, Twitter®, entre outras ferramentas que surgiram a partir dos anos 2000.

A avaliação das habilidades e competências do docente é uma premissa no processo de formação continuada, ou melhor, é o ponto de partida, normalmente motivada por razões pessoais e/ou por fatores alheios aos desejos individuais situados no contexto sociopolítico-econômico e cultural do ambiente profissional em que ele atua.

Diante dessa realidade, o processo de formação de professores ganhou novas concepções na Europa em meados da década de 2000, com estudos desenvolvidos pela *Joint Research Centre (JRC)*¹, que traduzindo significa Centro Comum de Investigação – CCI, o Órgão de Ciências da União Europeia (UE). Segundo Redecker; Punie (2017), a investigação do JRC sobre “aprendizagem e habilidades para a Era digital” teve início em 2005, com o objetivo de fornecer à UE e aos estados membros evidências científicas sobre como aproveitar o potencial das tecnologias digitais para inovar práticas de educação e formação, além de

(...) melhorar o acesso à aprendizagem ao longo da vida e lidar com o aparecimento de novas competências (digitais) necessárias para o

¹ O Centro Comum de Investigação (CCI) é o serviço de ciência e conhecimentos da Comissão Europeia, que emprega cientistas para realizar investigação, a fim de fornecer aconselhamento científico independente e apoio às políticas da UE. Fonte: <https://ec.europa.eu/jrc/en>.

emprego, desenvolvimento pessoal e inclusão social (REDECKER; PUNIE, 2017, p. 7, tradução nossa).

Ainda de acordo com estes autores, o JRC ou CCI realizou mais de 20 grandes estudos sobre competências para a Era digital, dos quais resultaram mais de 120 publicações diferentes. O resultado prático desse esforço foi o desenvolvimento de quadros de referências para medir o nível de habilidades em TDIC de públicos distintos, como por exemplo: Quadro de Competência Digital para Cidadãos (DigComp), para Organizações Educativas (DigCompOrg); Consumidores (DigCompConsumers); Quadro para a Abertura das Instituições de Ensino Superior (OpenEdu); Quadro de Competência Digital para o Empreendedorismo (EntreComp).

O presente trabalho irá enfatizar outro quadro recém-publicado pela Comissão Europeia, trata-se do DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Professores², divulgado no ano de 2017, de autoria dos pesquisadores Christine Redecker e Yves Punie e que se encontra já traduzido em várias línguas. No continente sul-americano há um espaço de coordenação das políticas educacionais denominado Mercosul Educacional, que reúne países membros e associados ao MERCOSUL para negociar políticas públicas que mirem o desenvolvimento da educação em toda a região.

Para isto, no âmbito do Mercosul Educacional institui-se o Programa de Apoio ao Setor Educacional do Mercosul – PASEM, fruto de um processo de cooperação com a União Europeia. A finalidade do PASEM é desenvolver ações que contribuam para aperfeiçoar a formação inicial e continuada dos docentes da região, contendo entre seus objetivos específicos o desenho e a gestão de políticas públicas para o desenvolvimento profissional dos docentes e a alfabetização e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o ensino e aprendizagem.

Portanto, verifica-se que tanto na Europa quanto na América do Sul as bases políticas multilaterais em favor do desenvolvimento das competências digitais dos docentes já foram estabelecidas. Todavia, no Brasil, ainda é restrito o volume de pesquisas sobre a avaliação do desempenho de indivíduos em TDIC e também

² "European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu". Disponível em: DOI <[10.2760 / 159770](https://doi.org/10.2760/159770) (online)>.

sobre a elaboração de instrumentos que permitam realizar essa avaliação numa perspectiva de níveis/estágios de competências tecnológicas digitais a serem alcançados (JOLY *et al.*, 2014).

Neste quesito a realidade do estado de Tocantins é semelhante à nacional. Os poucos registros encontrados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Tocantins (UFT), são de trabalhos que abordam as TDIC na educação de forma abrangente, sem dar centralidade à avaliação do nível atual de competências digitais dos docentes e nem à projeção do caminho que ainda lhe resta para atingir o nível de fluência digital. Então, firmou-se como delimitação da proposta de pesquisa investigar o nível de proficiência dos professores em tecnologias digitais. Os ambientes da pesquisa serão os Campus das cidades de Palmas e Porto Nacional, e o período de realização entre os meses de junho a setembro de 2019.

Esta proposta do trabalho divide-se em três partes: na primeira (*justificação*), apresenta-se o contexto do tema em questão, a problemática e os objetivos que nortearão o estudo, bem como a justificativa que demonstrará a sua relevância nos aspectos sociais, acadêmicos e profissionais; na segunda (*referencial teórico*) será apresentado um esboço da literatura que pretende-se fundamentar o presente estudo; e na terceira (*metodologia*), aborda-se os aspectos metodológicos que ilustram as técnicas da pesquisa e os caminhos a serem percorridos para alcançar os objetivos estabelecidos.

Problema

As habilidades e as competências para o século 21 estão assentadas nas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC. Seja no mundo real ou no virtual as tecnologias digitais são onipresentes na interação da sociedade com o Estado, com mercado, com o meio ambiente, ou com ela própria.

Hoje, é notória a influência das TDIC na política, na economia, na gestão dos negócios, na cultura, sobretudo no comportamento das pessoas. Diante de uma gama de aplicativos digitais o indivíduo pode se comportar de forma passiva – apenas observando o que está acontecendo no mundo numa via de mão única de

conteúdos – ou de forma ativa, interagindo numa via de mão dupla de conteúdos, seja para o bem ou para o mal, intencionado ou desatento.

É claro que no contexto da vida em sociedade a educação não passaria despercebida, afinal,

ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender - e - ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias: educação? Educações (BRANDÃO, 2007, p. 07).

Nesse sentido, envolvendo os temas: educação, tecnologias digitais e hábitos contemporâneos, inevitavelmente discutem-se a inserção da tecnologia no processo ensino-aprendizagem e os resultados práticos disso na formação de profissionais aptos para os desafios do século 21. O núcleo dessa transformação é o professor. Através dele é possível desenvolver novas pedagogias tecnológicas para capacitar os estudantes (futuros profissionais) a darem um nexos produtivo à sua literacia digital.

Para tanto, avaliar as competências e fluência digitais dos professores pode ser um ponto de partida para alcançar o resultado pretendido. Esta preocupação foi manifestada pelos governos brasileiro e português, através de um acordo de cooperação internacional para desenvolverem o estudo intitulado “Avaliação de desempenho docente em tecnologias da informação e comunicação: um estudo transcultural Brasil – Portugal”. De acordo com o relatório técnico publicado em 2014 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, a investigação

visou caracterizar e verificar diferenças de perfil do docente no Brasil e Portugal quanto ao seu desempenho relativo ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e aplicação destas na educação utilizando-se de escalas de avaliação válidas e precisas para os dois países (JOLY *et al.*, 2014, p. 4).

Segundo Joly *et al.* (2014), no Brasil, as investigações sobre as competências digitais ainda são restritas, tanto no que diz respeito à aferição do desempenho em tecnologia da informação e comunicação – TIC quanto à elaboração e validação de instrumentos de coleta de dados para medir o nível de competências no uso de tecnologias digitais.

Isto posto, neste trabalho será investigado o seguinte problema: Qual é o nível de proficiência em tecnologias digitais de professores do estado do Tocantins?

Objetivos

Objetivo geral

Analisar o nível de proficiência em tecnologias digitais de professores do estado do Tocantins, com base no modelo de avaliação *DigCompEdu* “*Check-In*”, validado por Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019).

Objetivos específicos

- Mensurar as competências digitais dos professores no contexto das relações profissionais;
- Diagnosticar o nível das competências pedagógicas digitais dos professores;
- Compreender as práticas dos docentes relacionadas à promoção das competências digitais dos estudantes.

Justificativa

Justifica-se a realização do presente estudo por três perspectivas: acadêmica, profissional e social.

Do ponto de vista *acadêmico*, este trabalho tem como diferencial a discussão sobre as competências digitais de professores, de diversas áreas de formação com análise relativa dos resultados de cada área, e de forma multidimensional (dimensões: profissional; pedagógico; e estudantes).

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações frequentemente encontram-se estudos relacionados ao tema proposto, porém, com foco unidimensional, delimitando-se às habilidades dos estudantes em TDIC, ou às competências digitais de professores de uma área específica do conhecimento, ou ainda com foco na utilização de TDIC no processo de formação de docentes.

No aspecto *profissional*, compreender o nível das competências digitais dos professores do Estado com base no modelo *DigCompEdu* – referência no continente europeu – torna possível subsidiar a gestão de uma importante instituição federal de

educação profissional e tecnológica, em decisões sobre o processo de formação continuada de seus docentes e sobre investimentos que melhorem as condições de preparação dos estudantes para o mercado de trabalho.

Em termos *sociais*, o estudo contribui para estimular as instituições a desenvolverem ambientes de aprendizagem que ajudem os estudantes a elevar o seu nível de pensamento crítico e que dê aos mesmos a capacidade de extrair efetivamente as potencialidades das ferramentas tecnológicas disponíveis no seu cotidiano, em resposta às demandas de sua profissão no mundo real do trabalho e nas suas relações sociais.

Referencial Teórico

Políticas Públicas

A revisão do conceito de políticas públicas será vista neste tópico. Além disso, serão discutidas algumas nuances deste tema que guardam relação com a proposta da presente pesquisa, a exemplo de: a formação da agenda no processo de elaboração de uma política pública; as políticas públicas e a responsabilidade social; acompanhamento, monitoramento e avaliação; e gestão do conhecimento na administração pública.

Políticas Públicas Educacionais No Brasil, Foco: TDIC.

Neste ponto será desenvolvido um resumo sobre as principais experiências brasileiras em termos de políticas públicas educacionais, com foco em TDIC – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o seu impacto nas competências do professor do século 21. A intenção é apresentar as ações do governo brasileiro frente às transformações culturais e tecnológicas na educação, a partir da década de 2000.

Políticas Públicas Educacionais Na Europa, Foco: TDIC.

A União Europeia (UE) é um bloco político-econômico formado pela união de 28 países da Europa. Esses países, ou Estados-Membros, partilham objetivos e valores

comuns em busca de estabilidade e prosperidade no continente europeu, sobretudo nos aspectos políticos, sociais e econômicos que envolvem seus cidadãos.

No campo institucional o órgão executivo que defende os interesses gerais da UE é a Comissão Europeia, a quem cabe, por exemplo, apresentar propostas legislativas ao Parlamento Europeu, gerir políticas e desenvolver estudos científicos para subsidiar as políticas públicas regionais, planejar e controlar os orçamentos dos Fundos da UE, além de representar internacionalmente todos os Estados-Membros³.

No que diz respeito às políticas educacionais neste continente, os sistemas de educação e formação são organizados e implementados individualmente por cada Estado-Membro, embora a UE apoie seus países associados por meio da cooperação política e de instrumentos de financiamento que reforcem as ações regionais, a exemplo do Plano de Ação para Educação Digital apresentado recentemente pela Comissão (2018, p. 5) ao Parlamento Europeu, ao Conselho e demais instâncias da UE. As prioridades do Plano são:

- a) Prioridade 1: Melhor aproveitamento da tecnologia digital para ensino e aprendizagem;
- b) Prioridade 2: Desenvolvimento de competências e habilidades digitais relevantes para a transformação digital; e
- c) Prioridade 3: Melhorar a educação através de uma melhor análise de dados e previsão.

Segundo a Comissão Europeia (2018, p. 3), a cooperação “através do intercâmbio de boas práticas, da aprendizagem entre pares e da partilha de experiências é uma forma comprovada para apoiar os sistemas de educação e formação dos Estados-Membros”. A propósito, os quadros comuns desenvolvidos nos estudos da *Joint Research Centre (JRC)*⁴ materializam essa afirmação, a exemplo do Quadro de Competência Digital para Cidadãos (DigComp) e do Quadro de Competências para Organizações Educativas (DigCompOrg).

³ Comissão Europeia (2019), https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission_pt

⁴ *Joint Research Centre* ou Centro Comum de Investigação: é o serviço científico interno da Comissão. Os seus trabalhos de investigação fundamentam as políticas da UE através de aconselhamento científico independente, baseado em dados concretos. <https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_pt#department_plans>.

Os quadros comuns de competências digitais são o resultado prático do esforço da Comissão Europeia/JRC para desenvolver instrumentos de avaliação que sejam modelos comuns aplicáveis a todos os países da UE, ou seja, uma referência com linguagem e lógica comuns (REDECKER; PUNIE, 2017). Em 2017 a JRC publicou um novo quadro, o DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para professores.

O DigCompEdu, detalhado a seguir, integra o conjunto de quadros utilizados nos desafios da Prioridade 2 do Plano de Ação para Educação Digital (Comissão Europeia, 2018). Entende-se que esse instrumento reúne competências específicas para os professores, de modo que sejam capazes de usufruir o potencial das TDIC para inovar e melhorar a educação.

DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Professores.

O DigCompEdu é um modelo de avaliação que permite aos professores, de todos os níveis de educação, realizarem uma autoavaliação de suas competências digitais de forma abrangente, contemplando aspectos profissionais, pedagógicos e outros que alcançam também as competências digitais dos estudantes.

O quadro de competências esta organizado em 3 dimensões, 6 áreas e 22 competências, sintetizado na Figura 1.

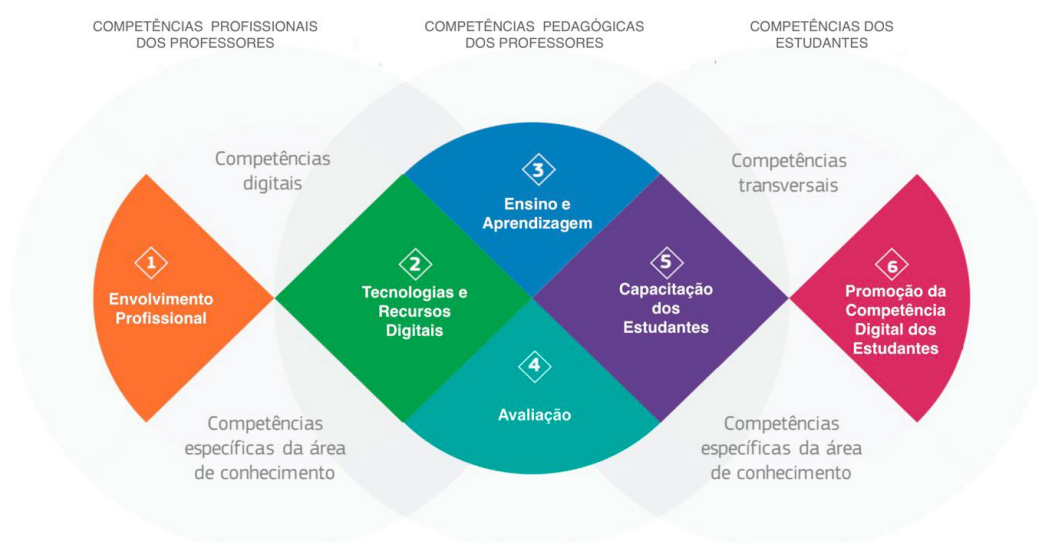


Figura 1 – As competências e suas ligações.
 Fonte: DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES, 2019, p. 75

Observa-se na Figura 1, uma maior concentração de áreas (2 a 5) e competências (12) na dimensão pedagógica dos professores, o que reforça o objetivo do modelo em questão. Periféricamente, as dimensões profissionais (área 1) e estudantes (área 6), juntas, somam nove competências que se relacionam com as competências centrais.

Competências profissionais dos professores

A Dimensão “Competências Profissionais dos Professores” consiste na avaliação do uso das tecnologias digitais para comunicação, colaboração e desenvolvimento profissional dos docentes. Expressa a capacidade do professor de interagir com colegas de trabalho, estudantes e outras partes interessadas, por meio de tecnologias digitais.

O foco da Área 1, única nesta Dimensão, é o “envolvimento profissional”, que compreende as quatro competências listadas no Quadro 1.

Quadro 1 – As competências da Área 1.

Dimensão: Profissional
Área 1: Envolvimento profissional
Usar diferentes canais de comunicação para diferentes objetivos.
Desenvolver continuamente o uso de ferramentas digitais.
Participar em oportunidades de formação online.
Procurar diferentes sítios web e estratégias para encontrar e selecionar recursos educacionais.

Fonte: DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES, 2019. Adaptado.

Competências pedagógicas dos professores

A Dimensão “Competências Pedagógicas dos Professores” abrange as Áreas 2 a 5 e consiste na avaliação do uso das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem. Busca-se identificar o nível de habilidade do docente para selecionar os recursos digitais adequados ao grupo de estudantes, considerando a abordagem pedagógica correta para o contexto e o objetivo específico da aprendizagem.

As competências das Áreas que formam esta Dimensão – núcleo do modelo DigCompEdu – estão relacionadas no Quadro 2.

Quadro 2 – As competências das Áreas 2 a 5.

Dimensão: Pedagógica
Área 2: Tecnologias e recursos digitais
Usar tecnologias e recursos digitais para trabalhar com colegas dentro e fora da instituição.
Utilizar diferentes softwares e mecanismos de segurança para proteger conteúdo sensível.
Área 3: Ensino e aprendizagem
Considerar como, quando e porquê usar tecnologias digitais na sala de aula, para garantir que elas sejam usadas com valor acrescentado.
Monitorizar a atividade dos estudantes nos ambientes digitais colaborativos que

usam.
Quando os estudantes trabalham em grupo, usam tecnologias digitais para gerar e documentar os dados que apresentam.
Usar tecnologias digitais para desenvolver metodologias ativas.
Estabelecer atividades de aprendizagem que implicam a criação de conteúdos digitais.
Área 4: Avaliação
Usar tecnologias digitais para permitir que os estudantes planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens de forma autónoma.
Usar ferramentas de avaliação digital, ou testes e jogos, para verificar o progresso do estudante e fornecer feedback mais eficiente.
Usar as tecnologias digitais para fornecer feedback efetivo.
Área 5: Capacitação dos estudantes
Analisar a informação disponível regularmente para identificar os estudantes que precisam de apoio adicional.
Quando são criadas tarefas digitais para os estudantes, considera-se e procura-se resolver os problemas que possam ter com o formato digital

Fonte: DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES (2019). Adaptado.

Competências dos estudantes

A Dimensão “Competências dos Estudantes” diz respeito à capacidade do professor em desenvolver as competências digitais dos estudantes à medida que as TDIC são introduzidas no processo ensino-aprendizagem. Segundo Redecker e Punie (2017, p. 23), “a capacidade para promover a competência digital dos estudantes é uma parte integrante da competência digital dos professores”.

O foco da Área 6, única nesta Dimensão, é a “promoção da competência digital dos estudantes”, que compreende as cinco competências listadas no Quadro 3.

Quadro 3 – As competências da Área 6.

Dimensão: estudantes

Área 6: Promoção da competência digital dos estudantes
Utilizar tecnologias para promover competências digitais adaptadas às necessidades individuais dos estudantes.
Ensinar os estudantes a saber verificar se a informação é confiável e a identificar informação errada ou contraditória através de notícias falsas.
Estabelecer atividades que exigem que os estudantes usem ferramentas digitais para comunicar uns com os outros ou com um público externo.
Ensinar os estudantes a comportarem-se de forma segura e responsável online.
Encorajar os estudantes a usar tecnologias digitais de forma criativa para resolver problemas concretos.

Fonte: DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES (2019). Adaptado.

A Formação do Professor: Da Literacia à Fluência Digital.

Neste último tópico será abordada uma reflexão sobre os termos literacia e fluência digital – apoiada na produção científica de autores como: Sara Dias-Trindade; J. António Moreira; António Nóvoa; Rita Santos; entre outros(as) – relacionando-os com as competências para o século 21, difundidas no *World Economic Forum* (WEF) no ano de 2015. Além dos conceitos dessas duas expressões, pretende-se destacar os estágios a serem percorridos pelo docente, entre a literacia (como ponto de partida) até a fluência digital (nível de competência perseguido).

Metodologia

Posto que o objetivo deste trabalho seja analisar o nível de proficiência digital de professores do Estado do Tocantins, com base no *DigCompEdu “Check-In”*, torna-se necessário explicar detalhadamente os caminhos metodológicos traçados para alcançá-lo. Esta é a finalidade deste capítulo.

Tabela 1: Objetos de estudo da pesquisa

Objeto de estudo	População	Amostra
Prefeitura séries finais rede municipal	830	270

Professores ensino superior – IFTO Palmas e Porto Nacional	289	168
Professores rede estadual – ensino médio	559	233
Professores UFT, Campus Palmas	410	215

Fonte: Autores da pesquisa

O público alvo desta pesquisa são os docentes lotados nos respectivos locais citados na Tabela 1. Este capítulo está subdividido em três tópicos além desta apresentação. O primeiro, abordagem da pesquisa; o segundo, levantamento de dados; e o terceiro, aspectos quantitativos da pesquisa (estatística).

Abordagem da Pesquisa

Este trabalho tem uma abordagem **quantitativa** com objetivos que o levam a uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva. É possível classificá-la como uma investigação **exploratória**, tendo em vista a realização de: (i) levantamentos bibliográfico; (ii) aplicação de questionário/ *survey* com ênfase na percepção de professores sobre sua proficiência em tecnologias digitais (objeto da pesquisa). E como **descritiva**, pois pretende descrever as características de uma amostra representativa da população estudada.

As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado (GIL, 2010, p. 27).

De acordo com Gil (2010), a pesquisa descritiva tem por objetivo descrever as características da população que se deseja estudar e pode ter como finalidade identificar possíveis relações entre variáveis.

Dentre as pesquisas descritivas salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, nível de renda, estado de saúde física e mental etc. [...] São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. Também são pesquisas descritivas aquelas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis [...] (GIL, 2008, p. 28).

A característica quantitativa está evidenciada neste trabalho no uso de métodos de pesquisa que privilegiem a captação de informações conversíveis em números, para que, a partir de um tratamento estatístico posterior, seja possível esclarecer as variáveis relacionadas ao problema central deste estudo, inicialmente definido como: qual é o nível de proficiência em tecnologias digitais de professores do estado do Tocantins? Este nível será determinado conforme a pontuação alcançada pelos professores na escala numérica-conceitual do modelo de avaliação *DigCompEdu*.

O tópico que segue dará amplitude de entendimento sobre os métodos de coleta de dados utilizados, bem como à técnica de análise de conteúdo.

Levantamento De Dados

Serão adotados procedimentos formais e instrumentos estruturados para o levantamento de conteúdos, possibilitando a fundamentação teórica e inferências consistentes sobre o objeto de estudo proposto.

Pesquisa bibliográfica

Quanto à fundamentação teórica dos temas a serem abordados neste trabalho, pretende-se realizar um levantamento bibliográfico em livros e artigos científicos nacionais e internacionais, teses e dissertações (*stricto sensu*), depositados em bibliotecas de digitais de teses e dissertações de universidades, na plataforma Periódicos CAPES/MEC, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, nas bases de dados PQDT OPEN (ProQuest) e Scielo, além das produções científicas encontradas por meio da ferramenta de busca Google Acadêmico.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2008, p. 50).

Algumas palavras-chave foram escolhidas na etapa de busca de conhecimentos já produzidos e publicados nas plataformas digitais citadas

anteriormente. Isso, para entender diferentes percepções acerca do tema, uma vez que “a pesquisa bibliográfica não é meramente repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 57).

Quadro 4 – Palavras-chave pesquisadas (trilíngue).

Em Português	Em Inglês	Em Espanhol
Proficiência digital de professores.	Digital teacher proficiency.	Proficiencia digital de profesores.
Competências e fluência digital de professores.	Skills and digital fluency of teachers.	Competencias y fluencia digital de profesores.
Literacia digital de professores.	Digital literacy of teachers.	Literatura digital de profesores.
Avaliação das competências digitais de professores.	Evaluation of the digital competences of teachers.	Evaluación de las competencias digitales de los profesores.
Docente e as tecnologias digitais	Teacher and the digital technologies.	Docente y las tecnologías digitales.

Elaboração: autores da pesquisa.

Instrumento de coleta de dados (Survey)

O instrumento de coleta de dados será um questionário baseado no Quadro Europeu de Competências Digitais para Professores, conhecido como *DigCompEdu* e que foi já validado para a população portuguesa por Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019). Trata-se de uma ferramenta de avaliação que pode ser aplicada a qualquer nível de ensino, do fundamental ao superior.

O *DigCompEdu* materializa o propósito da União Europeia (UE) em estabelecer uma base conceitual comum aos Estados-Membros para impulsionar estudos e discussões a cerca das aptidões e competências necessárias numa sociedade digital. Além disso, divulga-se que este esforço tem como finalidade fornecer um quadro referencial (ponto de partida) que apoie as iniciativas regionais, nacionais e locais no desenvolvimento de novos modelos de avaliação das competências tecnológicas digitais dos professores daquele continente.

[...] *DigCompEdu* é um fundo cientificamente sólido que ajuda a orientar as políticas e pode ser diretamente adaptado à implementação de políticas regionais e nacionais, ferramentas e programas de treinamento. Além disso, fornece uma linguagem e uma abordagem comuns que ajudarão o diálogo e intercâmbio de melhores práticas através das fronteiras [...] (REDECKER; PUNIE, 2017, p. 4, tradução nossa).

O modelo europeu está estruturado em três dimensões: (i) Competências Profissionais dos Professores; (ii) Competências Pedagógicas dos Professores; e (iii) Competências dos Estudantes. Cada dimensão abrange pelo menos uma área específica perfazendo um total de seis áreas, conforme já sintetizado na tabela 1. Cada uma das seis áreas enfoca diferentes aspectos profissionais dos professores e juntas, compreendem um conjunto de vinte e duas competências a serem avaliadas pelos próprios participantes.

Tabela 2 – Extensão das dimensões do Quadro Europeu de Competências Digitais: *DigCompEdu*.

Dimensões	Áreas	Competências
1. Competências Profissionais dos Professores	1	4
2. Competências Pedagógicas dos Professores	4	12

3. Competências dos Estudantes




1

5

Fonte: Autores da pesquisa.

O resultado desta auto-avaliação posicionará o avaliado quanto ao seu desempenho nesse modelo de progressão de competências digitais que compreende os níveis: A1, A2, B1, B2, C1, C2, sendo que A1 é o nível mais baixo e C2 o mais avançado. Na Figura 2 esses níveis estão agrupados por práticas comuns aos avaliados. A descrição completa de cada área e as suas respectivas competências podem ser verificadas no subcapítulo 2.3.

Figura 2 – Escala dos níveis de competência do *DigCompEdu*.

A1 – Recém chegado (<i>Newcomer</i>); A2 – Explorador (<i>Explorer</i>);	
<p><i>"Educators assimilate new information and develop basic digital practices"</i>. Professores assimilam novas informações e desenvolvem práticas digitais básicas.</p>	
B1 – Integrador (<i>Integrator</i>); B2 – Especialista (<i>Expert</i>);	
<p><i>"They apply, further expand and structure on their digital practices"</i>. Eles se aplicam, buscam expandir e estruturar ainda mais suas práticas digitais.</p>	
C1 – Líder (<i>Leader</i>); C2 – Pioneiro (<i>Pioneer</i>).	
<p><i>"They pass on their knowledge, critique existing practice and develop new practices"</i>. Eles transmitem seus conhecimentos, criticam a prática existente e desenvolvem novas práticas.</p>	

Elaboração: autores da pesquisa. Adaptado (REDECKER; PUNIE, 2017).

O questionário a ser aplicado é composto basicamente por duas partes, sendo a primeira com ênfase nos aspectos demográficos dos participantes, e a segunda (DIAS-TRINDADE; MOREIRA & NUNES, 2019), contendo vinte e uma questões com opções de respostas de múltipla escolha, focadas no nível de desenvolvimento das habilidades profissionais e pedagógicas digitais dos docentes.

A distribuição do questionário será realizada eletronicamente via plataforma digital Google Docs. Para isto, serão elaboradas duas listas de e-mails institucionais dos professores lotados nos *campi* Palmas e Porto Nacional, que terão as mesmas condições de acesso ao formulário eletrônico digital.

Ainda que não ofereça a garantia de que a maioria dos indivíduos da amostra participe efetivamente, espera-se que por meio desta técnica a pesquisa possa alcançar 100% da população pretendida que se encontra dispersa geograficamente num raio de 70 km na região metropolitana de Palmas/TO.

De acordo com Gil (2008), estão entre as vantagens do questionário enquanto técnica de coleta de dados: baixo custo com despesas de pessoal; anonimato do respondente; conveniência quanto ao tempo para responder; e a isenção do pesquisador a possíveis influências pessoais sobre o participante.

A expectativa é que o questionário traduza os objetivos da pesquisa em questões específicas e que as respostas possam elucidar a problemática delimitada. Para tanto, será realizado um pré-teste do questionário para evidenciar prováveis falhas na sua elaboração.

O pré-teste do questionário

Vários autores, a exemplo de Gil (2008) e Marconi; Lakatos (2010), recomendam a realização do pré-teste do questionário antes de sua aplicação definitiva, para garantir a validade e a precisão do instrumento. Então, serão convidados para participar do pré-teste 10 (dez) indivíduos.

Nesta etapa deverão ser identificadas eventuais disfunções na estrutura do questionário, imprecisão na redação e, sobretudo analisar se os termos e o vocabulário utilizados são acessíveis/significado claro para os respondentes, haja

vista que refere-se a um modelo de avaliação internacional amplamente difundido no continente europeu, no entanto, pouco explorado na região norte do Brasil.

Oportunamente será observado durante o pré-teste, se há necessidade de adaptações no questionário modelo, tanto em relação aos aspectos citados acima quanto à inserção de novos questionamentos em razão das características do público local e do ambiente da pesquisa. Essas possíveis adaptações serão submetidas à análise e validação de pelo menos três especialistas, pesquisadores e com publicações científicas sobre o assunto em questão.

Aspectos Quantitativos Da Pesquisa (Estatística)

Segundo Gil (2008), normalmente as pesquisas sociais abrangem um universo de elementos muito grande, tornando-se impossível considerar a sua totalidade. Por isso, frequentemente trabalha-se com uma amostra, ou seja, uma fração dos elementos que compõem o universo. Para que esta amostra seja representativa, o autor ainda afirma a necessidade de observar os procedimentos da Teoria da Amostragem.

A Teoria da Amostragem encontra-se hoje consideravelmente desenvolvida, ficando difícil a qualquer pesquisador justificar a seleção de uma amostra sem recorrer a seus princípios (GIL, 2008, p. 89).

Amostragem

Para facilitar a compreensão do problema da amostragem na pesquisa social, Gil (2008, p. 89 - 90) define os seguintes conceitos básicos:

- a) **Universo ou população:** é um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características. Comumente fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar. Outros exemplos: total de estudantes matriculados em um determinado período ou o número total de professores da universidade.
- b) **Amostra:** Subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características desse universo ou população. Por exemplo: número de estudantes matriculados em um

curso específico ou o número de professores que lecionam em um nível específico de graduação acadêmica.

Nesta pesquisa será utilizado o modelo de amostragem probabilística do tipo estratificada proporcional, cuja seleção dos participantes ocorrerá aleatoriamente, “significando o aleatório que a seleção se faz de forma que cada membro da população tenha a mesma probabilidade de ser escolhido” (MARCONI; LAKATOS, 2012, p. 112). As autoras ainda afirmam que o modo probabilístico permite a utilização de tratamento estatístico para ponderar possíveis erros da amostra e sua representatividade.

A amostragem probabilística permite ao pesquisador especificar que o processo de perda de dados que leva a observações omitidas é aleatório e que os dados perdidos podem ser considerados como erro de amostra nos procedimentos estatísticos. Assim, os dados perdidos das observações não constantes na amostra são ignoráveis (HAIR *et al.*, 2009, p. 60).

Segundo Barbeta (2012, p. 48), “a técnica da amostragem estratificada consiste em dividir a população em subgrupos”, denominados estratos. Os estratos guardam em si características mais homogêneas do que todo o conjunto da população. O autor ainda exemplifica que é possível estratificar a população “por nível de instrução, pelo nível hierárquico ou por setor de trabalho”. Assim, nesta pesquisa, a estratificação da população dar-se-á pelo critério ambiente de trabalho ou campus de lotação dos professores participantes.

A condição de proporcionalidade será mantida na amostra, isso para garantir que cada participante tenha a mesma probabilidade de pertencer à amostra (BARBETTA, 2012).

Definição do tamanho da amostra

Segundo Gil (2002), para que os dados de um levantamento sejam significativos o tamanho da amostra deve ser adequado quanto ao número de elementos. No entanto, é possível afirmar que os resultados deste tipo de pesquisa sempre carregam uma margem de erro em relação ao universo/população de onde dados foram captados, que tende a diminuir com o aumento do número do público

participante. De acordo com Gil (2008), em pesquisas sociais, normalmente, trabalha-se com uma estimativa de erro de 3 a 5%.

Com base nas afirmações acima e nos procedimentos de cálculos estatísticos de Barbetta (2012), considera-se razoável uma amostra de aproximadamente 168 participantes, para uma população de 289 professores. Isto, levando-se em conta um nível de confiança de 95% (noventa e cinco por cento) e uma margem de erro tolerável de 5% (cinco por cento) ou 0,05.

Seguem abaixo as expressões matemáticas utilizadas para calcular e determinar o tamanho mínimo da amostra (BARBETTA, 2012, p.58):

- N: tamanho (número de elementos) da população;
- n: tamanho (número de elementos) da amostra;
- n_0 : uma primeira aproximação para o tamanho da amostra; e
- E_0 : erro amostral tolerável.

A amostra de cada objeto de estudo a ser pesquisado é a constante na Tabela 1, já descrita anteriormente.

Considerações Finais

O texto aqui apresentado descreve a organização de um projeto que visa analisar o nível de proficiência em tecnologias digitais de professores do estado do Tocantins, a partir do modelo deste questionário validado para a população portuguesa (DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES, 2019), buscando compreender o nível das competências digitais dos professores do Estado e, a partir daí, contribuir para estimular as instituições a desenvolverem ecossistemas que contribuam para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Todo o corpo teórico do projeto é aqui apresentado, projeto esse que se dedica a uma temática hoje fundamental na Educação: as competências digitais docentes. Vivendo a Escola hoje, desafios que a levam a necessitar de ver desenvolvidas habilidades que se prolongam para além dos letramentos fundacionais, como saber ler e escrever, promovendo o desenvolvimento de outro tipo de habilidades, transversais, multidimensionais e que promovam

comportamentos de ordem superior, assumindo-se como cada vez mais necessária a adoção de novas estratégias e de novas metodologias que promovam práticas pedagógicas da emancipação, nomeadamente com vista ao desenvolvimento das competências para o século 21 (WEF, 2015; CLARO *et al*, 2018).

Seguindo esta corrente de pensamento, as tecnologias educativas digitais podem contribuir para a promoção dessas "novas" competências, pois podemos conseguir complementar as metodologias educativas já existentes com novas estratégias focadas em projetos, pesquisas ou métodos de aprendizagem adaptativos (DIAS-TRINDADE; MOREIRA, 2018).

O trabalho desenvolvido pelo *Joint Research Centre* e a produção do questionário que este projeto usará como base são fundamentais neste processo, uma vez que contribuem não só para a definição das habilidades digitais já atingidas pelos docentes e aquelas que requerem maior trabalho para sua aquisição, mas apresentam sugestões de melhoria, exatamente em linha com o que defendem Koehler e Mishra (2009), a propósito da necessidade de integrar a tecnologia no ensino, mas sem deixar de lado a natureza complexa, multifacetada e situada do conhecimento dos professores.

Tendo, pois, por base o questionário já validado por Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019), que demonstraram as qualidades psicométricas satisfatórias e com uma boa consistência interna do instrumento, torna-se possível o desenvolvimento de um trabalho fundamental, que irá interligar não só as competências digitais docentes mas também o papel dos professores na promoção das competências digitais dos seus estudantes. A partir desta aferição, no Estado de Tocantins, será possível delinear estratégias de ação, concertadas e em função das necessidades específicas de cada uma das áreas do referido questionário.

Referências

- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 8. ed. rev. - Florianópolis: Ed. da UFSCar, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

CLARO, M., SALINAS, A., CABELLO-HUTT, T., SAN MARTÍN, E., PREISS, D. D., VALENZUELA, S. & JARA, I. Teaching in a Digital Environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. **Computers & Education**, 121, p. 162-174, Jun. 2018.

DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A., Avaliação das competências e fluência digitais de professores no Ensino Público, Médio e Fundamental em Portugal. **Rev. Diálogo Educacional**, Curitiba, 18(58), p. 624-644, jul./set. 2018, DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.18.058.DS02>

DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A.; NUNES, C. S. Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**. Belo Horizonte, 12(2), p. 72-91, mai/ago. 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Plano de ação para a educação digital**. Bruxelas: Comissão, 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

HAIR, J. F. Jr.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Tradução Adonai Schlup Sant'Anna. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JOLY, M. C. R. A. *et al.* **Avaliação de desempenho docente em tecnologias da informação e comunicação: um estudo transcultural Brasil-Portugal: relatório técnico**. Brasília, DF: Universidade de Brasília (UnB), 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/44277>>. Acesso: 12 abr. 2019.

KOEHLER, M.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 9(1), p. 60-70, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2010.

REDECKER, C.; PUNIE, Y. **European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu**. EUR 28775. In: Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2017. Disponível em: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>. Acesso: 30 mar. 2019.

Sobre os Autores



Suzana Gilioli C. Nunes

suzanagilioli@yahoo.com.br

Universidade Federal do Tocantins – Mestrado em Gestão de Políticas Públicas GESPOL

Pesquisadora na área de Tecnologias Educacionais. Pós doutora pela UNESP, com pesquisa ligada à Transparência Pública, doutora em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Mestre em Gestão da Qualidade pela Unicamp. Fez especializações em Administração Financeira e Docência do Ensino Superior. Possui graduação em Administração pela PUC de Goiás (1998). Atualmente é professor adjunto do curso de Administração da Universidade Federal do Tocantins, Diretora de Tecnologias Educacionais da UFT e Coordenadora DA Univ. Aberta do Brasil da UFT. Docente e orientadora dos mestrados em Gestão de Políticas Públicas e Administração Pública/ PROFIAP.

	<p>Igor Barbosa Melo igor.melo@ifto.edu.br</p> <p>Mestrando em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Tocantins – UFT. Fez especializações em Gestão Pública e em Gestão Empresarial pela UFT. Graduado em Administração pelo Instituto de Ensino e Pesquisas Objetivo – IEPO. Atualmente é professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO</p>
	<p>Sara Dias-Trindade sara.trindade@uc.pt Universidade de Coimbra - FLUC & CEIS20</p> <p>Doutora em Didática da História e Pós-Doutorada em Tecnologias Educacionais e da Comunicação pela Universidade de Coimbra. Professora no Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Investigadora Integrada no Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20-UC) da Universidade de Coimbra, integrando, atualmente, a equipa de coordenação do referido Centro. É também investigadora na Unidade Móvel de Investigação em Estudos do Local da Universidade Aberta e em vários grupos de pesquisa de diferentes universidades brasileiras. Tem participado em diferentes projetos internacionais relacionados com as Tecnologias Educativas e com a Formação de Professores. As suas áreas de interesse e investigação são as da Didática, da Formação de Professores, das Tecnologias Educativas, da Fluência Digital e do Cinema na Educação.</p>

Revista EducaOnline Volume 13, Nº 3, Setembro/Dezembro de 2019. ISSN: 1983-2664. Este artigo foi submetido para avaliação em 14/06/2019. Aprovado para publicação em 21/08/2019.