

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

DESENHO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA PARA MEDIR A COMPETÊNCIA DIGITAL SOB O ENFOQUE SÓCIO CULTURAL

Flavia Barbosa Ferreira de Santana, Jesús Conde Jiménez

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9429>

Submetido em: 2024-07-16

Postado em: 2024-08-09 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

DESENHO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA PARA MEDIR A COMPETÊNCIA DIGITAL SOB O ENFOQUE SÓCIO CULTURAL

FLAVIA BARBOSA FERREIRA DE SANTANA¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4582-6714>

[<flaviasantana@educ.rec.br>](mailto:flaviasantana@educ.rec.br)

JESÚS CONDE JIMÉNEZ²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4471-5089>

[<conde@us.es>](mailto:conde@us.es)

¹ Prefeitura do Recife (PCR), Recife (PE), Brasil.

² Universidade de Sevilha (US), Sevilha (SEV), Espanha.

RESUMO: O artigo apresenta o processo de desenho e validação do conteúdo de uma escala para medir a competência digital sob o enfoque sócio cultural: Domínio, Preferência, Reintegração e Apropriação. Especialistas definidos a partir do coeficiente de competência, avaliaram o instrumento por meio da escala de Likert. O conteúdo dos itens foi aprovado a partir do Índice de Validade de Conteúdo e o método Delphi foi utilizado para a comunicação com os especialistas. Os resultados demonstraram que a escala validada traz itens que buscam identificar a competência digital dos estudantes a partir dos seus interesses pessoais e a partir de diferentes usos que fazem das tecnologias digitais, focando em habilidades e atitudes dos construtos do enfoque sócio cultural da competência digital. Concluímos que a escala é adequada para obter dados junto aos estudantes por possuir boa representatividade de conteúdo do construto, podendo ser utilizado na prática e em pesquisas científicas, sendo necessária a validação confirmatória do conteúdo da mesma.

Palavras-chave: competência digital, índice de validade do conteúdo, tecnologias digitais, enfoque sócio cultural.

DESIGN AND VALIDATION OF A SCALE TO MEASURE DIGITAL COMPETENCE FROM A SOCIO-CULTURAL APPROACH

ABSTRACT: The article presents the process of designing and validating the content of a scale to measure digital competence from a socio-cultural perspective: Mastery, Preference, Reintegration and Appropriation. Experts defined based on the competence coefficient evaluated the instrument using the Likert scale. The content of the items was approved based on the Content Validity Index and the Delphi method was used to communicate with experts. The results demonstrated that the validated scale contains items that seek to identify students' digital competence based on their personal interests and different uses of digital technologies, focusing on skills and attitudes of the

constructs of the socio-cultural approach to digital competence. We conclude that the scale is suitable for obtaining data from students as it has a good representation of the construct's content, and can be used in practice and in scientific research, requiring confirmatory validation of its content.

Keywords: digital competence, content validity index, digital technologies, socio-cultural approach.

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA ESCALA PARA MEDIR LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE UN ENFOQUE SOCIOCULTURAL

RESUMEN: El artículo presenta el proceso de diseño y validación del contenido de una escala para medir la competencia digital desde una perspectiva sociocultural: Dominio, Preferencia, Reintegración y Apropiación. Los expertos definidos con base en el coeficiente de competencia evaluaron el instrumento mediante la escala Likert. El contenido de los ítems se aprobó con base en el Índice de Validez de Contenido y se utilizó el método Delphi para la comunicación con expertos. Los resultados demostraron que la escala validada contiene ítems que buscan identificar la competencia digital de los estudiantes a partir de sus intereses personales y diferentes usos de las tecnologías digitales, centrándose en habilidades y actitudes de los constructos del enfoque sociocultural de la competencia digital. Concluimos que la escala es adecuada para obtener datos de los estudiantes ya que tiene una buena representación del contenido del constructo y puede ser utilizada en la práctica y en la investigación científica, requiriendo una validación confirmatoria de su contenido.

Palabras clave: competencia digital, índice de validez de contenidos, tecnologías digitales, enfoque sociocultural.

INTRODUÇÃO

A inserção massiva de dispositivos tecnológicos gerou mudanças sociais, institucionais, econômicas e exigiu novas formas de comunicação, aprendizagem e produção de conhecimento (VALENTE (1998); SANTOS, 2010; MORAN (2005, 2013); BRYNJOLFSSON & MCAFEE (2014).

O uso das tecnologias digitais trouxe alguns benefícios, como otimização de tempo e espaço, acesso a inúmeras informações de forma quase imediata, aumento da produtividade e mais rapidez e eficiência em algumas atividades humanas. No entanto, também exigiu atitudes e habilidades de uso frente às tecnologias e certa competência digital por parte dos usuários das mesmas.

Sobre competência digital, de maneira genérica, significa utilizar as tecnologias digitais para comunicação, produção de conteúdo, busca e gerenciamento de informações, além disso se relaciona à habilidade intelectual e atitudes diante de uma diversidade de recursos, informações e serviços disponíveis a partir do uso das mesmas.

Na literatura, o conceito de competência digital sofreu mudanças ao longo do tempo se relacionando a diferentes termos: Information Literacy, Digital Fluency, Computer Literacy, Media Literacy e Digital Literacy.

Nas duas últimas décadas, o conceito foi denominado, predominantemente, como (1) alfabetização (processo formativo da leitura, escrita e oralidade utilizando as tecnologias); (2) letramento (habilidade/competência de/para ler e interpretar o mundo e sua pluralidade de linguagens e meios digitais); e ainda, como a fusão entre os dois termos (alfabetização e letramento).

Para Martin & Grudziecki (2006), Digital Literacy (literacia digital) são atitudes e habilidades individuais de uso adequado das tecnologias, em um contexto digital, em que se dá a identificação de informações, comunicação e produção de novos conhecimentos.

Jones-Kavalier e Flannigan (2006) também afirmam que a Digital Literacy é a capacidade individual de uso das tecnologias, mas ressaltam a realização eficiente de atividades em um ambiente digital.

Santos, Azevedo & Pedro (2015) compreendem competência digital tanto de forma abrangente (ideia de uma estrutura que incorpora outras literacias), quanto restrita (atitudes e habilidades individuais), os autores equiparam o termo ao conceito de “ICT user skills”, que seriam as habilidades dos usuário para caracterizar e explicar os diferentes usos das tecnologias com Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Para Eshet-Alkalai (2004) competência digital é um conceito bem abrangente e que vai além da capacidade individual da utilização de softwares, do uso de um dispositivo digital ou de um conjunto de habilidades e atitudes ao usar as tecnologias. O autor considera que as habilidades

personais dos usuários (emoção, motora e cognitiva) também são elementos necessários para uma plena vivência digital.

Para autora Kirsti Ala-Mutka (2011), competência digital se refere, necessariamente, às aptidões instrumentais, avançadas e técnicas e ainda ao conhecimento produzido e suas aplicações. Sendo as habilidades e atitudes dos usuários, frente aos diversos recursos digitais, responsáveis pela produção do conhecimento.

Segundo Ferrari (2012), a competência digital também compreende alguns elementos (conhecimentos, habilidades e atitudes), que junto com o domínio e algumas estratégias de uso das tecnologias compõem o seu significado, a saber: área, modos, ferramentas, domínio da aprendizagem e propósito. Para o autor, esse conjunto de habilidades e atitudes é capaz de gerar conhecimento, desde que envolvam estratégias de resolução de problemas, gerenciamento de informações, comunicação, colaboração e produção de conteúdo.

Para Gutiérrez (2011) são as habilidades comunicativas que estão no centro do 'ter competência digital'. Sendo a organização das informações disponíveis na Internet e a comunicação das mesmas as habilidades basilares, uma vez que possibilitam a construção do conhecimento.

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2003), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2006) e a Comissão Europeia (2012), competência digital é um conjunto de muitas competências. Nesse sentido, essas instituições definiram um rol de competências digitais para o perfil de sujeitos usuários das tecnologias, vinculados a um contexto internacional. Considerando competência digital como uma das oito competências essenciais para o desenvolvimento ao longo da vida UNESCO (2006).

As perspectivas descritas acima reconhecem, portanto, competência digital como uma junção de elementos necessários para que os sujeitos utilizem as tecnologias digitais de modo adequado e efetivo para produzir conhecimento e realizar tarefas, sendo as habilidades comunicativas e cognitivas as mais necessárias para ter competência digital.

No campo educacional, o conceito de competência digital se relacionou, inicialmente, a ter acesso a equipamentos e Internet, depois, ao uso das tecnologias a partir da integração das mesmas na educação (SANTANA, 2011; 2017). Essa integração massiva trouxe a ideia de que a tecnologia era fator decisivo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, inicialmente, e depois de ser sinônimo de inovação educacional.

Embora a educação também admita que ter competência digital é um requisito indispensável para o processo de ensino-aprendizagem, na prática, o uso das tecnologias digitais no Brasil, como um recurso pedagógico, ainda precisa de melhorias. As estratégias para o desenvolvimento da

competência digital de professores e estudantes precisam focar mais nos processos de uso das tecnologias para atingir os objetivos educacionais em diferentes situações do cotidiano: participação cidadã, aprendizagem ao longo da vida e aplicação dos conteúdos estudados nas práticas cotidianas.

O uso das tecnologias digitais focando em atitudes e habilidades que considerem as dimensões cognitiva, social, emocional e o apoio ao bem-estar (social, físico e psicológico) também precisam ser mais explorados na educação, é preciso, ainda, desenvolver estratégias de uso das tecnologias digitais junto aos estudantes para que eles tenham autocontrole e autonomia ante as informações e produção conhecimento.

Estas estratégias devem focar, também, no desenvolvimento de conteúdos educativos em diferentes espaços, formatos, textos, imagens, sons, vídeos, plataformas, ferramentas e aplicações, dinamizando novos modelos de ensino e processos de aprendizagem, assim como na produção de diferentes tipos de materiais (documentos, animação, ficção, narrativa e produções interativas) visando uma melhor aplicação dos conteúdos estudados e produzidos.

Professores e estudantes precisam refletir, individual e coletivamente, sobre os usos das tecnologias digitais e suas aplicações práticas, selecionando informações úteis e verdadeiras analisando-as de maneira mais crítica; produzindo conteúdos que gerem conhecimento e tenham relevância social; comunicando e interagindo em rede com ética, responsabilidade e segurança; e promovendo o bem-estar nesse processo de transformação digital.

Sobre transformação digital, ter competência digital é importante para alcançá-la, pois a sociedade se torna cada vez mais digitalizada e a educação é um dos setores que mais sofre com os impactos dessa transformação. Ressaltamos que não se trata apenas da transformação digital a partir do aparelhamento do estado, da digitalização de documentos e processos ou da criação de novos modos de funcionamento de negócios para atendimento às demandas do mercado a partir do estudo do comportamento do consumidor de bens, serviços ou informações.

Na educação, transformação digital trata-se de priorizar o pensamento crítico mais que a competência técnica como uma habilidade central na competência digital. Trata-se também do uso das tecnologias disponíveis para a criação de melhores experiências de aprendizagem, com colaboração e interação entre professores e estudantes e seus pares. Considerando as preferências de uso, os recursos e aplicações disponíveis e a apropriação de conteúdos, para fins de um uso seguro, crítico, responsável e sustentável das tecnologias digitais.

Considerando esse contexto, o objetivo deste trabalho é propor e validar um modelo de desenvolvimento da competência digital na educação básica (anos finais) baseado nos modelos do Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu) e do Marco de Referência da Competência Digital Docente (MRCDD), mas priorizando os construtos do enfoque

sócio cultural da competência digital: Domínio, Preferência, Reintegração e Apropriação (CONDE, 2017), que detalharemos adiante.

Acreditamos que ao identificar a percepção dos estudantes sobre sua própria competência digital podemos ajudá-los a desenvolver muitas outras habilidades e novas atitudes ao usar as tecnologias digitais. Destacamos que muitas variáveis, tais como o nível sócio econômico, o acesso às tecnologias digitais e à Internet e a escolaridade dos estudantes precisam ser considerados junto aos dados sobre competência digital, uma vez que podem interferir diretamente nos resultados.

ESTRUTURAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DIGITAL

A Europa estabeleceu uma estrutura comum para o desenvolvimento da competência digital docente denominada Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu) (2018). Sua base de criação foi a pesquisa desenvolvida pelo *Joint Research Center* iniciada em 2005, intitulada *Learning and Skills for Digital*.

A pesquisa buscou ajudar os países membros da União Europeia a desenvolver a competência digital docente, impulsionando a inovação na educação e seus processos. Para isso, criou um quadro de referência com linguagem padronizada e passos hierárquicos, o DigCompEdu.

Trata-se de um documento que traz um modelo progressivo de desenvolvimento e auto avaliação docente sobre competência digital para auxiliar educadores e qualquer pessoa envolvida no processo de ensino a identificar seu nível de competência digital para que decidam os seguintes passos em busca da melhoria da mesma.

Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores

As competências digitais definidas pelo DigCompEdu devem mobilizar diferentes atitudes para (1) gerenciamento da informação, (2) construção do conhecimento e (3) resolução de problemas e comunicação, devendo o modelo ser compreendido como a relação entre competências digitais, pedagógicas e metodológicas.

Para isso, o DigCompEdu definiu competência digital como a relação entre conhecimentos, habilidades e atitudes detalhando 22 competências elementares, subdividindo-as em 6 áreas. A seguir, na tabela 1, trazemos um resumo dessas áreas:

Tabela 1

Resumo das áreas do Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu)

ÁREAS	DESCRIÇÃO
Envolvimento profissional	Usar tecnologias digitais para comunicação, colaboração e desenvolvimento profissional
Recursos digitais	Selecionar, criar e partilhar recursos digitais
Ensino e aprendizagem	Gerir e orquestrar o uso das tecnologias no ensino e na aprendizagem
Avaliação	Usar tecnologias e estratégias digitais para melhorar a avaliação
Capacitação dos aprendentes	Usar tecnologias digitais para melhorar a inclusão, a personalização e o envolvimento ativo dos aprendentes
Promoção da competência digital dos aprendentes	Possibilitar aos aprendentes a usar as tecnologias digitais de forma criativa e responsável para informação, comunicação, criação de conteúdo, bem estar e resolução de problemas.

Fonte: DigCompEdu. Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores, 2018.

Marco de Referência da Competência Digital Docente

A criação do Marco de Referência da Competência Digital Docente (MRCDD) se inicia ainda em 2012, visando oferecer uma referência sobre competência digital docente, sua formação e avaliação. Sob a responsabilidade do Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia da Espanha e realizado pelo Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e Formação de Professores, o marco surgiu para criar programas educacionais de desenvolvimento de habilidades digitais por parte dos cidadãos. Possui algumas versões, desde a sua criação, mas aqui nos debruçaremos na última delas (2022), pois oferece um caráter mais pedagógico.

O MRCDD teve sua última versão regulamentada pelo Governo da Espanha por meio da Resolução nº 8042, publicada em 4 de maio de 2022. O Marco contém, assim como o DigCompEdu, 6 áreas. No entanto, ele amplia os aspectos das atividades profissionais docentes descrevendo os êxitos esperados em cada uma delas.

Além disso, o documento afirma que, no contexto educacional, a presença das tecnologias digitais deve ser contemplada sob uma dupla perspectiva: enquanto objeto da própria

aprendizagem (na medida em que junto com a leitura e escrita e o cálculo, fazem parte da alfabetização básica e fundamental e cidadã e constituem um elemento essencial da formação acadêmica e profissional em educação também não formal); e, por outro lado, objeto social (na medida que professores e alunos, devem utilizá-las como meios ou ferramentas para desenvolver qualquer outro tipo de aprendizagem). (GOVERNO DA ESPANHA, 2022).

O MRCDD destaca, ainda, o termo ‘compromisso’, apontando a necessidade de um comprometimento obrigatório de uso das tecnologias digitais por parte dos docentes em todas as ações educativas, por se tratar de uma ‘obrigação’ inerente a profissão. Também destaca a necessidade do professor ‘empoderar’ os estudantes, afirmando que a responsabilidade de uso das TIC na educação também é deles.

Recomenda que professores capacitem os estudantes para o uso das tecnologias digitais de maneira mais crítica e responsável ante à comunicação, as informações disponíveis, a produção de conteúdo e a resolução de problemas. Por fim, o marco enfatizou o termo ‘desenvolver’, sugerindo que a formação docente para o uso das tecnologias digitais deva ser progressiva e não pontual.

A seguir na tabela 2 trazemos a descrição de cada uma das áreas do MRCCD:

Tabela 2

Resumo das áreas do Marco de Referência de Competência Digital Docente (MRCCD)

ÁREA	DESCRIÇÃO
Compromisso profissional	Uso de tecnologias digitais para comunicação; coordenação, participação e colaboração dentro do centro educativo e com outros profissionais externos; a melhoria do desempenho a partir da reflexão sobre a própria prática; desenvolvimento profissional e proteção de dados pessoais, privacidade e segurança e bem-estar digital dos estudantes no exercício das suas funções.
Conteúdos Digitais	Pesquisa, modificação, criação e compartilhamento de conteúdo digital educacional.
Ensino e Aprendizagem	Gestão e organização do uso de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem.
Avaliação e retroalimentação	Utilização de tecnologias e estratégias digitais para melhorar a avaliação, tanto da aprendizagem do aluno quanto do próprio processo de ensino-aprendizagem.

Empoderamento do estudante	Uso de tecnologias digitais para melhorar a inclusão, atenção às diferenças individuais e envolvimento ativo dos alunos com seu próprio aprendizado.
Desenvolvimento da competência digital dos estudantes	Formação de alunos para o uso criativo e responsável das tecnologias digitais para informação, comunicação, participação segura na sociedade digital, criação de conteúdo, bem-estar, preservação da privacidade, resolução de problemas e desenvolvimento de seus projetos pessoais.

Fonte: Elaboração dos autores a partir do Marco de Referência de la Competencia Digital Docente, 2022, tradução nossa.

Política Nacional de Educação Digital no Brasil

No Brasil, recentemente, em janeiro de 2023 foi sancionada a Lei nº 14.533, que instituiu a Política Nacional de Educação Digital (PNED), com previsão de entrar em vigor no ano de 2024. A política tem o objetivo de promover a melhoria do acesso aos recursos tecnológicos e as boas práticas no ambiente digital. Se divide em 4 eixos: inclusão digital; educação digital escolar; capacitação e especialização digital; e pesquisa e desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Para esse artigo, focaremos o eixo 2 que se refere a educação digital escolar, por se relacionar com a nossa discussão. O objetivo principal desse eixo se refere a garantia da inserção da educação digital nas escolas, considerando a relação entre aprendizagem dos estudantes e cultura digital. A preocupação com a proteção de dados, análise crítica e com a democracia também estão presentes na política. Admite a existência das tecnologias digitais na grande maioria das escolas brasileira, mas afirma que a integração do uso no processo de ensino-aprendizagem precisa ser ampliado e efetivado, considerando a educação digital .

A seguir, na tabela 3 trazemos alguns pontos da PNED referente ao eixo 2:

Tabela 3

Resumo de pontos do Eixo 2 - Educação Digital Escolar da Política Nacional de Educação Digital no Brasil (PNED)

PONTOS	DESCRIÇÃO
Capacitação e da especialização digital	Propõe capacitação para desenvolvimento de competências digitais para incluir população com idade ativa no mercado de trabalho.

Pesquisa	Pesquisa, com ampliação da infraestrutura digital e conectividade e tecnologias inclusivas.
----------	---

Fonte: Elaboração dos autores a partir da PNED, 2024.

O Eixo 2 da PNED se alinha à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Com relação ao ponto Capacitação, a PNED considera o Marco Civil da Internet (LEI nº 12.965/2014), agregando importante aspecto ao conceito de competência digital por priorizar o "uso seguro, consciente e responsável da Internet como ferramenta para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico".

A PNED revela, ainda, uma preocupação do governo brasileiro com o uso das tecnologias tanto na sociedade quanto na educação, revelando reconhecimento das dificuldades de uso das tecnologias digitais apresentadas pelos usuários no trabalho e na educação. Nesse sentido, propõe um amplo estudo sobre competências digitais educacional para melhor tomada de decisão da política.

Ao compararmos os três documentos, verificamos que os desafios brasileiro referente a competência digital ainda versam sobre a inclusão/exclusão digital educação digital, admitindo que o acesso aos equipamentos e a conectividade ainda se constituem um problema nacional e que a integração das tecnologias digitais na educação de maneira efetiva no processo de ensino-aprendizagem ainda estão distante do ideal. Isso pode ser validado pelo eixo 1 da PNED, pois o mesmo trata da inclusão digital.

A baixa qualidade da conexão nas escolas ou a ausência dela ainda é uma realidade, nesse sentido, a política prevê o levantamento de dados sobre o acesso à Internet nas escolas para traçar metas para o pleno funcionamento. Dentre as metas, está a promoção do uso das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, mas avançando na discussão desse uso ao atribuir a necessidade de que o mesmo seja mais eficaz junto aos estudantes, considerando seus interesses e suas informações para produção de conhecimento.

A PNED prevê, ainda, a formação de estudantes, professores e da população com idade ativa para o mercado de trabalho. Concluímos que a Política apresentou um avanço para melhoria da educação digital.

Competência Digital a partir o enfoque sócio cultural

Ao conceituar competência digital é comum a associação da mesma com os termos habilidades e atitudes frente ao uso das tecnologias. Por vezes os conceitos sofrem variações no

seu significado, sendo ora diminuído, quando restringida às questões apenas de uso (teclado, manuseio de máquinas, acessar aplicativos e rede), ora superiorizado quando se refere a habilidade de pensamento ou habilidades analíticas utilizadas em contexto mais específico para resolução de problemas complexos (análise de dados, pensamento crítico e criativo, pesquisa).

Nosso entendimento sobre competência digital se refere, resumidamente, a ir além das questões do uso *per se*, devendo focar também em questões orientadas a aprendizagem e alfabetização informacional; as preferências de uso ao utilizar as tecnologias digitais; a apropriação de uma prática de uso; e ao bem-estar. Competência digital precisa ser compreendida amplamente como uma convergência de conhecimento, habilidade (saber fazer), atitude (querer fazer) com a finalidade de aprender.

Partindo desse pressuposto, o modelo de competência digital com enfoque sociocultural se propõe a dar respostas a inexistência de uma teoria ou de uma perspectiva psicopedagógica dos modelos de competência digital já existentes. Nesse sentido, validamos uma escala para medir a competência digital tomando como base o modelo de desenvolvimento da competência digital com o enfoque sócio cultural elaborado por CONDE (2017).

O referido modelo possui níveis, dimensões e construtos associados aos modelos de competências digitais amplamente encontrados na literatura, utilizando, ainda, construtos da teoria da atividade que é um referencial teórico interdisciplinar que situa adequadamente elementos sociais, tecnológicos e pedagógicos.

Como base explicativa, o modelo de CONDE (2017) se fundamenta na proposta de Martin & Grudziecki (2016) que contempla 3 etapas do desenvolvimento da alfabetização digital, a saber: a competência digital, o uso digital e a transformação digital. Para os autores a alfabetização só teria sentido em seu contexto social e que para ser alfabetizado digitalmente é necessário ter acesso às estruturas culturais, econômicas e política da sociedade.

Nesse sentido, CONDE (2017) definiu 3 níveis de competência digital: instrumental, estratégico e expansivo e em cada um desses níveis integrou os construtos do enfoque sócio cultural, denominando-os de dimensões: Domínio, Privilégio, Apropriação e Reintegração.

O modelo de CONDE (2017) ajuda a compreender, dentre outros aspectos, as emoções positivas a partir do uso das TIC: curiosidade para experimentar coisas novas, orgulho pela atividade realizada, confiança em si mesmo (autoestima) e bem-estar. Além disso, o modelo admite que na interação entre sujeitos e tecnologias há o desenvolvimento de diferentes habilidades e atitudes e graus de domínios, gerando estados de ânimos distintos, tanto positivos quanto negativos.

Na tabela 4, a seguir, detalhamos os níveis e as dimensões do modelo conceitual de competência digital a partir do enfoque sócio cultural do referido autor:

Tabela 4

Níveis e dimensões do modelo conceitual de competência digital a partir do enfoque sócio cultural de CONDE (2017)

NÍVEL	DIMENSÃO	DETALHAMENTO
Instrumental	Domínio	<p>Conhece e usa equipamentos digitais básicos</p> <p>Conhece e maneja diferentes programas para fazer tarefas concretas</p> <p>Acessa e usa diferentes plataformas digitais</p> <p>Cria e armazena conteúdos digitais</p> <p>Localiza, processa e organiza informações de hipervínculos</p> <p>Conhece questões legais e éticas sobre os meios digitais</p>
Estratégico	Preferência	<p>Analisa e busca conteúdos na Internet</p> <p>Se preocupa com a fonte de onde vem os conteúdos</p> <p>Encontra opções relevantes para a aprendizagem pessoal</p> <p>Encontra opções relevantes para a aprendizagem profissional</p> <p>Reconhece o valor da diversidade que a Internet oferece</p> <p>Utilizar o computador para fazer coisas que não poderia fazer por nenhum outro meio</p> <p>Reconhece o valor que traz tanto as ferramentas digitais como as tradicionais</p>
Estratégico	Reintegração	<p>Tem conta em alguma plataforma digital</p> <p>Participa e ou colaborar em uma rede</p> <p>Troca e descarrega coisas que gostam na rede</p> <p>Se comunica e expressa a partir de meios digitais</p>
Expansivo	Apropriação	<p>Trata da mesma forma as pessoas quando está na Internet que na vida real</p> <p>Não interage com pessoas que não conhece</p> <p>Não compartilha dados nem senhas com ninguém</p> <p>Sabe fazer e criar coisas novas com os computadores</p> <p>Utiliza o computador para aprender por si mesmo</p>

Fonte: CONDE (2017). Tradução nossa.

Ressaltamos que o enfoque sócio cultural da competência digital pode gerar uma aproximação teórica e pedagógica idônea para a generalização de modelos inovadores de desenvolvimento da competência digital docente.

Desde a sua criação, o modelo também pretendeu ser uma referência para a compreensão e o desenvolvimento de competências digitais em aula e na elaboração de itens que constituam escalas de medidas destinadas a avaliar os níveis de competência digitais (CONDE, 2017).

O construto da competência digital denominada Domínio se refere às habilidades de uso mais instrumentais e básicas, tais como acessar ou manusear as TIC e demais ferramentas digitais num nível técnico.

O construto Preferência se refere a um nível mais estratégico e operativo da competência digital e diz respeito às preferências de usos ao utilizar as tecnologias. Se preocupa com o uso que os sujeitos decidem fazer dos recursos, considerando suas preferências diante das soluções e respostas aos problemas do cotidiano.

O construto Reintegração também se encontra no nível estratégico e operativo da competência digital, mas vai além ao referir-se ao uso das ferramentas digitais de forma mais espontânea, incluindo as habilidades e estratégias para criação de novas práticas e novos usos das tecnologias. Permite a ideia de cruzar atividades antigas às atuais.

Por fim, o construto Apropriação se encontra no nível expansivo da competência digital e se refere às atividades em que os sujeitos dominam uma prática e a incorpora no seu dia-a-dia e nas tomadas de decisão, assumindo, assim, normas e regras da cultura digital, se apropriando de suas características e formando parte dela, interpretando a realidade a partir do uso das TIC.

Não se trata de uma propriedade apenas para o benefício individual, mas sim coletivo. Na apropriação, há ainda, uma carga subjetiva e simbólica tanto sobre o domínio quanto às finalidades previstas para o uso das tecnologias.

Ou seja, os sujeitos recorrem à competência digital de acordo com o que é mais apropriado para ele, sua vida e seu uso no cotidiano. Feito isso, eles se voltam para se apropriar mais, à medida que outras questões e novos desafios surgem no dia a dia, para interpretar a realidade e resolverem problemas.

METODOLOGIA

Para medir a competência digital, a partir de indicadores e níveis de desenvolvimento, é importante assegurar que o instrumento seja válido do ponto de vista do seu conteúdo e faça sentido considerando o objetivo planejado.

Esse estudo tratou do desenvolvimento metodológico para desenho e validação da escala de desenvolvimento da competência digital buscando validade, no sentido da capacidade de medir o que se pretende e fidedignidade, que se relaciona à qualidade e confiabilidade do instrumento.

Organizado em fases, compreendidas desde o desenho da escala até a validação do conteúdo de itens por especialistas, o estudo tratou de avaliar o grau que cada um dos itens tem no instrumento (questionário) e sua relevância dentro de um construto específico, no nosso caso Domínio, Preferência, Reintegração e Apropriação (enfoque sócio cultural da competência digital).

Desse modo, após levantamento e aprofundamento de dados sobre o conceito de competência digital, prosseguimos com a construção dos itens elaborando uma escala ad hoc, para isso utilizamos:

- os itens já usados no trabalho desenvolvido por CONDE (2017), com adaptações do idioma espanhol para o português do Brasil; e
- novos itens criados a partir das recomendações do MRCDD detalhadas na área 6 (descritores de desempenho de competências - indicadores de êxitos), que trata do desenvolvimento da competência digital dos estudantes.

Após a definição dos itens, elaboramos o instrumento de avaliação por meio da escala de Likert composta de cinco categorias de importância, na qual 1 representa o pior grau de relevância (Baixo) e 5 o melhor grau (Alto), 3 sugere a supressão do item e 4 sua alteração. Concluída a construção do instrumento, a escala foi submetida para avaliação dos especialistas. Detalhes sobre essa e outras etapas metodológicas trazemos a seguir.

Seleção dos especialistas

Para a validação do conteúdo dos itens e garantia cognitiva do instrumento, foram convidados por meio de um link 16 especialistas na área da educação, membros e participantes do Grupo de Pesquisa 'Laboratório de Pesquisa e Prática em Educação, Metodologias e Tecnologias – LabEducat' vinculado à Universidade Federal de Pernambuco e cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ).

A seleção dos especialistas considerou o modelo do 'Coeficiente de Competência Especializada', desenvolvido por Cabero & Barroso (2013). Nesse modelo o coeficiente de competência especializada é determinado por meio de um instrumento auto avaliativo que denominamos nesse estudo de 'Biograma do Especialista', detalhado a seguir na tabela 5:

Tabela 5

Biograma do especialista

Coefficiente de competência especializada (K)

Parte I - Coeficiente de conhecimento (Kc)

Pergunta: Em uma escala de 1 a 10 (considerando 1 como absolutamente nenhum conhecimento e 10 como pleno conhecimento do estado da arte). Marque a caixa que corresponde ao grau de conhecimento que você possui sobre temas.

Educação e Tecnologias	Formação docente	Inovação educativa	Competência digital	Alfabetização tecnológica
1 a 10	1 a 10	1 a 10	1 a 10	1 a 10

Parte II - Coeficiente de argumentação (Ka)

Pergunta: Auto avalie o grau de argumentação e fundamentação sobre o tema de: Educação e Tecnologias, Formação docente, Inovação educativa, Competência digital e Alfabetização tecnológica.

FONTE DE ARGUMENTAÇÃO	Alto 1,00	Médio 0,8	Baixo 0,5
Análises teóricas realizadas por você	0,3	0,2	0,1
Sua experiência adquirida com sua atividade prática	0,5	0,4	0,2
Estudo de obras sobre o tema, de autores brasileiros	0,05	0,05	0,05
Estudo de obras sobre o tema, de autores estrangeiros	0,05	0,05	0,05
Conhecimento próprio acerca do estado do problema no exterior	0,05	0,05	0,05
Sua intuição sobre o tema que está sendo abordado	0,05	0,05	0,05

Fonte: Elaboração dos autores.

Como demonstrado acima, o instrumento auto avaliativo se dividia em 2 partes: a primeira buscava a auto avaliação do especialista sobre o Coeficiente de Conhecimento (Kc) dos temas de pesquisa indicados; e a segunda parte pedia que o especialista declarasse o seu Coeficiente de Argumentação (Ka) sobre a fundamentação dos temas indicados.

Com as respostas dadas, o seguinte cálculo foi aplicado:

Figura 1

Cálculo Coeficiente de Conhecimento do Especialista

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

Fonte: Alexandre, N. M. C., & Coluci, M. Z. O.. (2011). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16.

Sendo:

K - é resultado do Coeficiente de Competência Especializada

Kc - é o resultado do cálculo do grau de conhecimento indicado pelo especialista (1 a 10) para cada uma das 5 temáticas multiplicado por 0,1 e depois dividido por 5.

Ka - é o resultado do cálculo da pontuação utilizada em função da argumentação indicada pelo especialista (alto, médio ou baixo).

Com os valores obtidos classificamos os especialistas em 3 grupos:

$K \geq 0,8$: especialistas com alta influência das fontes de argumentação.

$0,8 > K \geq 0,5$: especialistas com média influência das fontes de argumentação.

$K < 0,5$: especialistas com baixa influência das fontes de argumentação.

Especialistas com coeficientes inferiores a 0,8 não foram contemplados no estudo.

Validação do conteúdo dos itens

Para a validação do conteúdo dos itens os especialistas classificaram cada um deles indicando um grau de 1 a 5 sendo (5 alterar, 4 suprimir, 3 alto, 2 médio, 1 baixo), referente a sua coerência (formulação, relevância e facilidade de compreensão). Na opção 5 (alterar) havia um espaço para a sugestão da nova redação do item.

O instrumento para a validação do conteúdo dos itens se dividia em quatro seções que se referiam aos construtos da competência digital a partir do enfoque sociocultural: Domínio, Preferência, Reintegração e Apropriação.

Algumas medidas foram adotadas para a avaliação e validação do conteúdo dos itens pelos especialistas, as mesmas também foram descritas por Cabero & Barroso (2013), a saber:

a) Obtenção da informação dos especialistas de forma individual. O julgamento do especialista foi coletado e o mesmo validava o instrumento emitindo sua opinião.

b) Utilização do Método Delphi (se baseia no princípio de que as previsões dadas por um grupo de especialistas são mais precisas se comparadas às individuais ou de grupos não

estruturados). Servindo ainda como o método de comunicação coletiva entre pesquisador e grupo de especialistas.

Para a validade do conteúdo dos itens, usamos o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), o mesmo avalia a concordância dos especialistas quanto a importância da medida em relação ao conceito estudado. A fórmula utilizada para avaliação do IVC está descrita na figura 2 a seguir:

Figura 2

Cálculo do IVC - porcentagem de concordância dos especialistas

$$\% \text{ concordância} = \frac{\text{número de participantes que concordaram}}{\text{número total de participantes}} \times 100$$

Fonte: Alexandre, N. M. C., & Coluci, M. Z. O.. (2011). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16.

Destacamos que a validação do conteúdo de itens é uma avaliação composta de duas partes: uma envolve o desenvolvimento do instrumento e outra a avaliação do mesmo por especialistas. Ou seja, a validade do conteúdo do instrumento também é garantida no processo do procedimento de elaboração do mesmo (PASQUALI, 2004).

RESULTADOS

No total apresentamos 80 itens sobre competência digital, sendo 54 criados a partir dos descritores do MRCDD (novos) e 26 (antigos) já avaliados na escala de CONDE, anteriormente. Abaixo, na tabela 6, detalhamos, por construto, a quantidade de itens apresentados aos especialistas para avaliação:

Tabela 6

Quantitativo de itens novos e antigos por construto para avaliação dos especialistas

	Domínio	Preferência	Reintegração	Apropriação
Itens antigos	07	04	05	10
Itens criados	17	16	10	11
Total	24	20	15	21

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Dos 16 especialistas convidados, oito responderam ao Biograma do Especialista, mas dois não obtiveram coeficientes superiores a 0,8, sendo excluído do processo de validação do conteúdo de itens. Desse modo, seis especialistas participaram da validação do conteúdo dos itens.

A seguir na tabela 7 o resultado do cálculo do coeficiente de competência especializada de cada um dos respondentes, incluindo os excluídos na avaliação e validação dos itens:

Tabela 7

Coeficiente de conhecimento (Kc), Coeficiente de argumentação (Ka) e Coeficiente de competência especializada (K), obtidos por cada um dos especialistas

Especialista	Kc	Ka	K
E1	0,66	0,80	0,73
E2	1,00	1,00	1,00
E3	0,74	0,90	0,82
E4	0,84	0,90	0,92
E5	1,00	1,00	1,00
E6	0,54	1,0	0,77
E7	0,90	0,90	0,90
E8	0,90	0,80	0,85

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Após o envio da escala para os seis especialistas, os mesmos começaram a responder. Após a coleta de todas as respostas, iniciamos as análises dos dados já detalhados anteriormente, chegando aos resultados detalhados nas tabelas 8, 9, 10 e 11 a seguir:

Tabela 8

Resultado da validação do conteúdo dos itens da dimensão DOMÍNIO1

ITENS	GRAU % DE RELEVÂNCIA BAIXO	GRAU % DE RELEVÂNCIA MÉDIO	GRAU % DE RELEVÂNCIA ALTO
Navego pela Internet para obter e encontrar informações	0	16,66	83,33
Faço algumas pesquisas online usando buscadores como o Google	0	16,66	83,33
Organizo informações de forma simples na Internet	0	0	100
Armazeno informações de forma simples na Internet	0	16,66	83,33
Recupero informações de forma simples na Internet	0	16,66	83,33
Escolho quais palavras usar quando pesquiso algo na Internet	0	0	100
Reconheço que diferentes sites de busca dão diferentes resultados de pesquisa	0	0	100
Identifico quais informações são confiáveis na Internet	0	0	100
Comparo sites identificando fontes de informação relevantes	0	0	100
Avalio quais informações não podem ser compartilhadas na Internet	0	16,66	83,33
Realizo sem problemas as tarefas escolares que me pedem para fazer no computador	0	16,66	83,33
Conheço e uso equipamento informático básico	0	0	100

¹ **Legenda das tabelas 8, 9, 10 e 11:** VERDE (itens validados por atingirem uma porcentagem de concordância acima de 83,33%, no Grau 3 - alto); AMARELO (itens excluídos por não atingirem a porcentagem maior ou igual a 83,33%, mas que a soma entre os dados do Grau 3 - Alto e Grau 2- Médio foi de 100%.; VERMELHO (itens excluídos por que não atingiram a porcentagem indicada para validação do conteúdo).

Na Internet encontro coisas interessantes para a aprendizagem de conteúdos escolares	0	0	100
Costumo usar computadores, tablet ou Smartphone com meu grupo de amigos ou companheiros de sala	0	0	100
Quando posso, faço as tarefas que me mandam para casa usando o computador, tablet ou Smartphone	0	0	100
Conheço questões legais e éticas sobre computadores e Internet	0	33,33	66,66
Sei como funcionam as tecnologias e, além disso, as uso para fazer os deveres escolares	0	33,33	66,66
Crio gráficos em aplicativos ou portais da Internet	16,66	16,66	50
Crio planilhas de dados no computador	16,66	33,33	50
Crio infográficos	16,66	33,33	50
Sei criar minha identidade digital	16,66	33,33	50
Crio projeto de 3D ou realidade virtual aumentada nos meus estudos e/ou trabalho	50	16,66	33,33
Realizo experimentos científicos utilizando a Internet ou aplicativos no smartphone	0	50	50
Registro experimentos científicos utilizando a Internet ou aplicativos no smartphone	0	50	50

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Tabela 9

Resultado da validação do conteúdo dos itens da dimensão PREFERÊNCIA

ITENS	GRAU % DE RELEVÂNCIA BAIXO	GRAU % DE RELEVÂNCIA MÉDIO	GRAU % DE RELEVÂNCIA ALTO
Compartilho conteúdos com outros colegas	16,66	0	83,33
Tiro dúvidas online com o professor	16,66	0	83,33
Recebo tarefas ou trabalho pela Internet	0	16,66	83,33
Faço prova online	0	0	83,33
Pesquisa na Internet para fazer trabalhos escolares	0	0	100
Uso a Internet para acessar conteúdos trabalhados em sala de aula	0	0	100
Uso a Internet para me manter atualizado	0	0	100
Gosto de estar conectado para trocar informações e mensagens	0	0	100
Gosto mais de usar o computador, tablet ou Smartphone do que o caderno	0	0	100
Procuro informações do meu interesse para resolver alguma atividade	0	0	83,33
Navego em sites para aprender conteúdos escolares	0	0	83,33
Tenho sentido a necessidade de usar o computador, tablet ou Smartphone para trabalhar, inclusive quando o professor não planeja a atividade para usar eles	0	16,66	83,33
Para mim tem tanto valor os recursos digitais quanto os que não são	0	16,66	83,33
Participo mais das aulas se posso usar computador, tablet ou Smartphone para fazer as atividades	0	33,33	66,66

Aprendi coisas na escola que agora não poderia fazer sem computador, tablet ou Smartphone	0	33,33	66,66
Recebo do professor tarefas que faríamos melhor com o computador, tablet ou Smartphone	0	33,33	66,66
Trabalho com jogos educativos	16,66	16,66	66,66
Sou avaliado pelo professor ao usar o computador e a Internet	33,33	16,66	33,33
Tiro foto das anotações do quadro ou do caderno dos colegas	33,33	16,66	50
Sinto necessidade de assistir vídeos para aprender melhor	16,66	16,66	66,66

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Tabela 10

Resultado da validação do conteúdo dos itens da dimensão REINTEGRAÇÃO

ITENS	GRAU % DE RELEVÂNCIA BAIXO	GRAU % DE RELEVÂNCIA MÉDIO	GRAU % DE RELEVÂNCIA ALTO
Uso para facilitar minha aprendizagem	16,66	0	83,33
Uso o Smartphone para facilitar a comunicação	0	0	100
Uso o computador para facilitar a comunicação	0	0	100
Utilizo diferentes ferramentas para comunicação: celular, e-mail, chat.	0	0	100
Utilizo de forma consciente emoticons (figurinhas) e os símbolos nas mensagens	0	0	100
Evito utilizar palavras, frases, imagens ou vídeos que possam ofender	0	0	100
Utilizo a Internet de formas muito diferentes para fazer coisas que me interessam	0	0	100
Necessito da Internet para fazer coisas, mesmo que não me peçam para fazer com ela	0	16,66	83,33
Uso o computador, tablet ou Smartphone para fazer coisas que ninguém tenha me ensinado	0	16,66	83,33
Busco na Internet estratégias para melhorar minha competência digital	0	33,33	66,66
Ainda que ninguém tenha me ensinado, poderia usar o computador, tablet ou Smartphone para fazer tarefas de classe de maneira mais fácil	0	33,33	66,66
Acesso e uso diferentes plataformas digitais:	0	33,33	66,66

WhatsApp ()			
YouTube ()			
Facebook ()			
Instagram) ()			
TikTok ()			
Snapchat ()			
Twitter ()			
Uso o tablet para facilitar a comunicação	50	0	50
Compartilho com os colegas informações e recursos educacionais	16,66	16,66	66,66
Saberia utilizar o computador e a Internet para aprender muito mais do que eu já aprendo	16,66	16,66	66,66

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Tabela 11

Resultado da validação do conteúdo dos itens da dimensão APROPRIAÇÃO

ITENS	GRAU % DE RELEVÂNCIA BAIXO	GRAU % DE RELEVÂNCIA MÉDIO	GRAU % DE RELEVÂNCIA ALTO
Pesquise coisas na Internet por curiosidade ou por vontade própria	0	0	100
Me comunico melhor com meus colegas	0	16,66	83,33
Me sinto confortável quando uso a Internet	0	0	100
Me sinto bem	0	0	100
Uso a Internet para aprender mais	0	16,66	83,33
Sinto cada vez mais confiança ao utilizar o computador, tablet ou Smartphone	0	16,66	83,33
Sinto curiosidade com as coisas novas que aprendo	0	16,66	83,33
Sinto orgulho pelas coisas que faço	0	0	100
Em geral, valorizo positivamente a diversidade de coisas que oferece a Internet	0	0	100
Me sinto mais motivado	0	33,33	66,66
Participo mais das aulas se posso usar celular e Internet	0	33,33	66,66
Me divirto, me entedio menos com as coisas que fazemos	0	33,33	66,66
Expresso adequadamente minhas emoções de acordo com o contexto	0	33,33	66,66
Fico ansioso se não posso usar a Internet na escola	16,66	33,33	50

Controlo meu tempo de uso do Smartphone e da Internet	33,33	16,66	50
Sinto mais apoio por parte dos meus professores	16,66	33,33	50
Tenho maior confiança em mim	16,66	33,33	50
Tenho mais segurança, não fico tão nervoso	16,66	33,33	50
Se não me permitirem usar tecnologias, me sentiria muito insatisfeito	33,33	16,66	50
Noto que os estudantes são mais amigos	16,66	33,33	50
Consigo entender as emoções dos meus colegas de sala	0	50	50

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Buscamos validação do instrumento a partir da avaliação de itens por especialistas, para garantir qualidade, confiabilidade e reconhecimento científico. Destacamos que apenas os itens com porcentagens de concordância entre os especialistas igual ou maior que 83,33%, no Grau 3 (Alto), foram considerados válidos.

A seguir, na tabela 12, trazemos um resumo com o quantitativo de itens validados e excluídos pelos especialistas após avaliação:

Tabela 12

Quantitativo de itens validados e excluídos pelos especialistas após avaliação

Itens	Domínio	Preferência	Reintegração	Apropriação	Total Geral
Validados	17	16	12	13	58
Excluídos	7	4	3	8	22
Total antes da exclusão	24	20	15	21	80

Fonte: Elaboração dos autores com os dados da pesquisa.

Avançando na análise, detalharemos alguns pontos. Cada bloco de itens estava antecedido da seguinte pergunta: 'Quando uso as tecnologias em sala de aula, eu:'. Um dos especialistas sugeriu a retirada do 'as'. A sugestão de alteração foi acatada.

Dois itens foram avaliados por ao menos 1 especialista como para Suprimir, a saber: [Faço prova online] e [Procuo informações do meu interesse para resolver alguma atividade]. No entanto, considerando que todos os demais especialistas consideraram os dois itens como de Grau 3 (Alto), não os suprimimos.

Quatro itens foram sugeridos por um dos especialistas para alteração. Os itens foram: [Quando posso, faço as tarefas que me mandam para casa usando o computador...] (Domínio); [Gosto mais de usar o computador do que o caderno...]; [Navego em sites para aprender conteúdos escolares] (Preferência); [Uso o celular para facilitar a comunicação] (Reintegração). No entanto, considerando que os demais especialistas avaliaram os itens como de Grau 3 (Alto), não alteramos, pois, as alterações eram de caráter conceitual.

Onze itens foram avaliados como Grau 5 (Alterar), sendo dez para incluir os termos computador, tablet ou Smartphone e um para acrescentar uma palavra/expressão (figurinhas) após a palavra emoticons, a saber: [Utilizo de forma consciente emoticons e os símbolos nas mensagens] (Preferência). Essas sugestões foram atendidas.

Salientamos que quando os especialistas sugeriam a alteração de algum item, eles identificavam quais modificações e adequações deveriam ser feitas. Após a validação das alterações pelo pesquisador, os itens eram validados em seu conteúdo considerando a concordância entre os especialistas.

Concernente a relevância dos itens, constatamos que dos 80 avaliados pelos especialistas 25 obtiveram um total de 100% de concordância no Grau 3 (Alto), sendo 9 do construto Domínio; 5 do construto Preferência; 6 do construto Reintegração; e 5 do construto Apropriação.

Outros 21 itens obtiveram um total de 83,33% de concordância entre os especialistas, quando 5 deles avaliaram os itens com Grau 3 (Alto), sendo 6 do construto Domínio; 8 do construto Preferência; 3 do construto Reintegração; e 4 do construto Apropriação.

Dos 80 itens apresentados, 46 foram considerados de conteúdo válido pelos especialistas, representando um total de 57,5%. Concernente a não relevância dos itens, constatamos que dos 80, 34 deles obtiveram a porcentagem de concordância entre os especialistas abaixo de 83,33%, sendo, portanto, excluídos. Isso representa um total de 42,5% de itens excluídos.

Assim, o estudo criou uma escala composta de 4 seções que contemplam ao todo 46 itens. Sendo 15 do construto Domínio; 13 do construto Preferência; 9 do construto Reintegração; e 9 do construto Apropriação.

Sobre a elaboração de itens concluímos que um conhecimento relevante sobre o estado da arte, conceitos e modelos é importante para a elaboração dos mesmos considerando os objetivos pretendidos.

A validação do conteúdo de itens é um importante passo no desenvolvimento de instrumentos que associam conceitos teóricos ou abstratos com indicadores mensuráveis e observáveis. Em nosso caso, o uso do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) buscou avaliar a concordância dos especialistas quanto à representatividade do instrumento criado em relação ao seu conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A validação de uma escala para medir a competência digital considerando níveis, dimensões e construtos, é um processo difícil pelo caráter multi fatorial do termo competência digital e por ter que considerar outros fatores que influenciam ser/ter competência digital, como infraestrutura, acesso às tecnologias e informações, escolaridade e ainda fatores individuais relacionados à renda e cognição.

A exigência atual de ter competência digital é crescente e a integração das tecnologias digitais na sociedade e educação já é uma realidade. Por isso, identificar a competência digital dos estudantes é importante e também produzirá informações para formação docente. Ao identificar as habilidades individuais de uso adequado das tecnologias é possível construir informações, promover comunicação e produzir novos conhecimentos

Sugestões, inclusões e exclusões de termos e itens precisaram ser feitos no processo de validação da escala. Os especialistas julgaram que alguns itens não ressaltavam as habilidades pessoais ou que alguns deles já estavam incorporados nos usos realizados ao utilizarem as tecnologias.

Os resultados demonstraram que o instrumento validado traz itens que buscam identificar os interesses dos estudantes em diferentes níveis de uso das tecnologias, focando em habilidades, atitudes e conhecimento de cada um deles.

Avaliando, ainda, a implicação dos resultados com relação aos marcos escolhidos (DigCompEdu e MRCDD) e considerando o enfoque sócio cultural da competência digital, verificamos que a escala validada pelos especialistas visa identificar o nível de competência digital a partir de algumas atitudes que os estudantes precisarão tomar ao utilizarem as tecnologias e realizarem certas atividades, referentes ao gerenciamento das informações, produção de conhecimento, comunicação, preferências de uso e fatores pessoais.

Com relação aos itens do construto DOMÍNIO, os validados pelos especialistas se referem a necessidade de uso das tecnologias digitais mais básicas dos recursos e suas aplicações assim como habilidades elementares de uso de equipamentos, do armazenamento de informações, do acesso à Internet e da criação de conteúdo.

Inferimos, ainda, que a concordância dos especialistas em excluir 9 itens da dimensão DOMÍNIO também revela que as habilidades de uso mais básicas já foram incorporadas pelos estudantes ou já não precisam ser identificadas pois grande parte deles já usa dispositivos digitais para acessar diferentes plataformas digitais, para comunicação, armazenamento de fotos e conteúdos e busca por informações.

No construto PREFERÊNCIA os itens validados se referem às habilidades e atitudes em nível mais estratégicas de uso das tecnologias digitais, à análise do conteúdo disponível na Internet, ao interesse pela fonte, ao conteúdo ser relevante para aprendizagem pessoal e profissional, enfatizando que a maneira de uso das tecnologias é particular e considera preferências particulares.

Com relação aos itens do construto REINTEGRAÇÃO, que também se encontra no nível estratégico da competência digital, a validação dos especialistas revelou que ter domínio e preferência de uso permite maior colaboração e ampla participação em rede e uma comunicação mais fluida a partir dos meios digitais, aplicativos e redes sociais.

Já no construto APROPRIAÇÃO, que é considerado de nível expansivo, os especialistas validaram itens que reforçam o sentimento de pertencimento e de conforto quando as tecnologias digitais são utilizadas, um orgulho por saber usar equipamentos e recursos disponíveis, criar conteúdos e aprender coisas novas por iniciativa própria.

Os itens deste construto se referem à aprendizagem com as tecnologias digitais (auto didatismo), facilidade de comunicação por meio delas, utilização de maneiras distintas de ferramentas, recursos e aplicações, uma vez que saber e querer fazer possibilita o uso de estratégias mais adequadas para cada finalidade e objetivo.

Ressaltamos que a quantidade de itens excluídos pelos especialistas no construto APROPRIAÇÃO (12) revela a necessidade de ampliação de estudos sobre o uso das tecnologias digitais de maneira integrada, pois o construto APROPRIAÇÃO é um domínio com finalidade, mas que envolve habilidades (saber fazer) e atitudes (querer fazer). Ou seja, uma carga subjetiva e simbólica sobre o uso das tecnologias que requer um domínio com finalidade, prescritas ou aleatórias, desde que proporcione bem-estar, orgulho por fazer e um fazer que culmine no resultado desejado.

Nesse sentido, as estratégias de ensino devem contemplar os interesses dos estudantes e investir na formação docente focando em novas abordagens de ensino mediadas pelas tecnologias, assim como a cultura digital e o impacto das tecnologias na aprendizagem. Os recursos digitais são facilitadores no processo de ensino e aprendizagem e influenciam cada vez mais modelos de ensino. Mas é preciso focar também na personalização do aprendizado.

Ressaltamos, ainda, que ao personalizar o aprendizado se admite que cada estudante precisa ter uma experiência de aprendizagem com base em seus interesses e necessidades, produzindo bem-estar e orgulho em saber fazer.

Por fim, destacamos que uma validação confirmatória do conteúdo do instrumento é necessária. Para isso, o aplicaremos junto aos estudantes e com os dados coletados realizaremos uma análise fatorial confirmatória validando, assim, um modelo para medir o desenvolvimento da competência digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALA-MUTKA, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. JRC Technical Notes. <https://www.researchgate.net/publication/340375234>

ALEXANDRE, N. M. C., & COLUCI, M. Z. O. (2011). *Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16.

CABERO, J. & BARROSO, J. (2013). *La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta*. *Bordón* 65 (2), 25-38, ISSN: 0210-5934. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/24562/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CONDE, J. (2017). *La mediación de las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje y el logro de competencias digitales*. Tese de Doutorado. Facultad de ciencias de la educacion. Universidad de Sevilla.

GOVERNO DA ESPANHA (2022). Boletín Oficial del Estado. D L.: M-1/1958 - ISSN: 0212-033X, 2022. <https://www.boe.es/boe/dias/2022/05/16/pdfs/BOE-A-2022-8042.pdf>

LUCAS, M., & MOREIRA, A. (2018). *DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores*. Aveiro: UA, 2018.

MARTIN, A. & GRUDZIECKI, J. (2007) *DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development, Italics*. Volume 5, issue 4. Disponível: <http://www.ics.heacademy.ac.uk/italics/vol5iss4/martingrudziecki.pdf>; consultado: janeiro, 2022.

MORAN, José M. *As múltiplas formas de aprender*. Revista atividades & experiências, São Paulo, jul 2005.

MORAN, José M. e BARBOSA, Alexandre. *Novas tecnológicas estão mudando radicalmente ambiente escolar*. Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2013/06/novastecnologias-jaestao-mudando-radicalmente-o-ambiente-escolar.html>.

PASQUALI, L (2004). *Psicometria*. Ed. Petrópolis (RJ): Editora Vozes.

VALENTE, J. A. (org.). *Computadores e conhecimento: repensando a Educação*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2ª edição, 1998.

SANTOS, Ari de Souza. *O Professor e a Tecnologia: O impacto do uso das TIC no processo de Ensino Aprendizagem*, 2010. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/professor-e-a-tecnologia>. Acesso em 17 jan. 2024.

SANTOS, R.; AZEVEDO, J.; PEDRO, R. (2015). *Literacia(s) digital(ais): definições, perspectivas e desafios*, in. Ana Jorge, Maria José Brites e Sílvio Correia Santos (eds.), *Media & Jornalismo*, 27, número especial “Educação para os Media na Era Digital”.

SILVA, K. K. A. da e BEHAR, P. A. *Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito*. Educação e revista [online]. 2019, vol.35, e209940.

UNESCO. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Acesso em janeiro 2022
<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

Autora 1 – Pesquisadora responsável pelo projeto (estágio de investigação), participação ativa no desenvolvimento do projeto de investigação, na coleta e análise dos dados e na escrita do texto.

Autor 2 – Tutor e supervisor do projeto, participação ativa no desenvolvimento do projeto, na revisão da análise dos dados e na revisão da escrita final.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Critérios SciELO Brasil

Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta

Por meio deste formulário os autores informam o periódico sobre a conformidade do manuscrito às práticas de comunicação da Ciência Aberta.

Preprints

Depósito do manuscrito em um servidor de preprints reconhecido pelo periódico.

O manuscrito é um preprint?	
(X)	Sim - Nome do servidor de Preprints: DOI do Preprint:
()	Não (a partir de 15 de janeiro de 2020, só serão aceitas submissões previamente depositadas em preprint)

Disponibilidade dos Dados da Pesquisa e outros Materiais

Os autores são encorajados a disponibilizar todos os conteúdos (dados, códigos de programa e outros materiais) subjacentes ao texto do manuscrito, anteriormente ou no momento da publicação. Exceções são permitidas em casos de questões legais e éticas. O objetivo é facilitar a avaliação do manuscrito e, se aprovado, contribuir para a preservação e reuso dos conteúdos e a reprodutibilidade das pesquisas. Para isso, informe a alternativa que corresponde ao manuscrito referente.

Os conteúdos subjacentes ao texto do manuscrito já estão disponíveis em sua totalidade e sem restrições ou assim estarão no momento da publicação?	
Sim (X)	<input checked="" type="checkbox"/> os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no manuscrito <input checked="" type="checkbox"/> os conteúdos estarão disponíveis no momento da publicação do artigo <input type="checkbox"/> os conteúdos já estão disponíveis. Segue títulos e respectivas URLs, números de acesso ou DOIs dos arquivos dos conteúdos subjacentes ao texto do artigo (use uma linha para cada dado): _____
Não ()	<input type="checkbox"/> os dados estarão disponíveis sob demanda dos pareceristas <input type="checkbox"/> após a publicação, os dados estarão disponíveis sob demanda aos autores – condição justificada no manuscrito <input type="checkbox"/> os dados não podem ser disponibilizados publicamente. Justifique a seguir:

Aberturas na avaliação por pares

Os autores poderão optar por um ou mais meios de abertura do processo de *peer review* oferecidos pelo periódico.

Quando oferecida a opção, os autores concordam com a publicação dos pareceres da avaliação de aprovação do manuscrito?	
(X)	Sim

<input type="checkbox"/>	Não
Quando oferecida a opção, os autores concordam em interagir diretamente com pareceristas responsáveis pela avaliação do manuscrito?	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Não

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.