

**UNIVERSIDADE TIRADENTES
DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO

THIAGO MARCEL SANTOS SOUZA

**PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO PIO XII E TECNOLOGIAS
DIGITAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DIGCOMPEDU**

ARACAJU – 2025

**PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO PIO XII E TECNOLOGIAS
DIGITAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DIGCOMPEDU**

THIAGO MARCEL SANTOS SOUZA

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação, área de Concentração: Educação – Universidade Tiradentes.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Meneses Chagas

ARACAJU – 2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte. Esta obra é licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Compartilha Igual 4.0 Internacional.

S729p Souza, Thiago Marcel Santos
Professores do ensino médio do colégio Pio XII e tecnologias digitais: uma análise a partir do Digcompedu / Thiago Marcel Santos Souza. – Aracaju, SE : 2025.
211 f. : il.

Orientador: Dr. Alexandre Meneses Chagas.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes, 2025.

1. Competências Digitais. 2. Educação. 3. Professores. 4. DigCompEdu. 5. Formação Continuada. I. Chagas, Alexandre Meneses Chagas, orient. II. Título.

CDU: 371.14:371.66(813.7)

Ficha elaborada por Marcos Breno Andrade Leal (CRB-5/2048)

**PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO PIO XII E TECNOLOGIAS
DIGITAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DIGCOMPEDU**

THIAGO MARCEL SANTOS SOUZA

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação, área de Concentração: Educação – Universidade Tiradentes.

APROVADO EM:
BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Meneses Chagas – Orientador
Universidade Tiradentes – UNIT

Prof. Dr. Albano de Goes Souza
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Prof. Dr. Luiz Rafael dos Santos Andrade
Universidade Tiradentes – UNIT

ARACAJU – 2025

Dedico este trabalho à minha esposa e aos meus quatro filhos, pelo amor abnegado, sem o qual não estaria aqui.

O amor tudo sofre, tudo crê, tudo espera, tudo suporta. (São Paulo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de inspiração e força em toda a minha trajetória. Aos meus pais, que, cada um ao seu modo, fizeram ser possível que eu chegasse até aqui. E à minha querida Vovó Lindinha, bem como ao meu saudoso Vovô Deraldo – Painho, minha eterna gratidão.

Expresso também meu agradecimento aos professores, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Alexandre Meneses Chagas, pela orientação atenciosa e pelas contribuições valiosas.

Aos colegas que, de diferentes formas, colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho, registro minha sincera gratidão.

Sou especialmente grato à minha esposa, Paula Torres, pelo apoio, dedicação e compreensão, e aos nossos filhos, que são minha motivação constante.

RESUMO

Esta dissertação investiga as competências digitais dos professores do ensino médio do Colégio Pio XII, em Itabuna, Bahia, com trajetória iniciada em 9 de março de 1969, de forma artesanal e com poucos recursos, buscando desde o princípio oferecer um trabalho educacional diferenciado e inovador. A escolha dessa instituição deve-se ao fato de ser um local onde se espera alta performance cibernética dos educadores, uma vez que o colégio, além das aulas físicas, utiliza plataformas on-line como solução de interface com alunos em situação de necessidades especiais, assim como no objetivo de aumentar o desempenho dos alunos e professores. Portanto, este estudo teve como objetivo mapear a percepção dos professores em relação às suas competências digitais, identificando áreas fortes e frágeis e propondo caminhos para o desenvolvimento profissional. Como metodologia foi utilizada pesquisa quantitativa e descritiva, pois a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição de determinado grupo – neste estudo professores do ensino médio do Colégio particular Pio XII, com aplicação de questionários e análise dos resultados à luz de referenciais teóricos contemporâneos. Os resultados revelaram que, embora os professores demonstrem domínio básico em tecnologias digitais, ainda enfrentam desafios na integração desses artefatos para práticas pedagógicas avançadas, como a promoção de aprendizagem autorregulada e colaborativa. A pesquisa conclui que há uma necessidade urgente de formação continuada, alinhada às demandas específicas da prática educacional contemporânea, uma vez que o desenvolvimento de competências digitais é essencial para responder aos atuais desafios educacionais, ampliando e aprimorando a prática pedagógica nesse cenário em constante evolução. O *framework DigCompEdu* foi validado como um instrumento eficaz para orientar o planejamento de ações formativas, com foco no fortalecimento das competências digitais e na preparação dos educadores para os desafios da era digital.

Palavras-chave: Competências Digitais. Educação. Professores. DigCompEdu. Formação Continuada.

ABSTRACT

This dissertation investigates the digital competencies of high school teachers at Colégio Pio XII, in Itabuna, Bahia, an institution that began its trajectory on March 9, 1969, in a modest and handcrafted manner, with limited resources, yet striving from the outset to provide a differentiated and innovative educational experience. The choice of this institution is justified by the expectation of high cyber-performance among educators, since, in addition to traditional in-person classes, the school employs online platforms as an interface solution for students with special needs, as well as to enhance the performance of both students and teachers. Therefore, this study aimed to map teachers' perceptions regarding their digital competencies, identifying strengths and weaknesses, and proposing pathways for professional development. A quantitative and descriptive research methodology was adopted, as descriptive research seeks to portray the characteristics of a particular group – in this case, high school teachers at the private institution Colégio Pio XII – through the application of questionnaires and analysis of results considering contemporary theoretical frameworks. The findings revealed that, although teachers demonstrate basic proficiency in digital technologies, they still face challenges in integrating these tools into advanced pedagogical practices, such as fostering self-regulated and collaborative learning. The study concludes that there is an urgent need for continuous professional development aligned with the specific demands of contemporary educational practice, since the development of digital competencies is essential to respond to current educational challenges, broadening and improving pedagogical practice in this constantly evolving scenario. The DigCompEdu framework was validated as an effective tool to guide the planning of formative actions, with a focus on strengthening digital competencies and preparing educators for the challenges of the digital era.

Keywords: Digital Competencies. Education. Teachers. DigCompEdu. Continuous Training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Quadro comparativo dos principais frameworks de avaliação de proficiência pedagógica digital.	111
Figura 1 – Quadro de evolução das competências	125
Figura 2 – Modelo de progressão proposto pelo DigCompEdu.....	126
Figura 3 – Percurso Check-In.....	127
Figura 4 – DigCompEdu Competências e suas ligações	132
Figura 5 – Síntese do quatro DigCompEdu.....	138
Figura 6 – Níveis de proficiência	139
Gráfico 1 – Participantes por sexo	147
Gráfico 2 – Participantes por idade	146
Gráfico 3 – Participantes que exercem docência além do Colégio Pio XII	147
Figura 7 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 1. Envolvimento profissional.....	148
Figura 8 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 2. Recursos digitais.	149
Figura 9 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 3. Ensino e aprendizagem.....	150
Figura 10 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 4. Avaliação.....	151
Figura 11 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 5. Capacitação dos aprendentes.....	152
Figura 12 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 6 – Promoção da competência digital dos aprendentes.	153

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA: Ambientes Virtuais de Aprendizagem

BIFO: Franco Berardi

C2: Pioneiro

CCI: Centro Comum de Investigação

CMD: Comissão Mundial para a Cultura e o Desenvolvimento (World Commission on Culture and Development)

COVID-19: Coronavírus 2019

d.C.: depois de Cristo

DPC: Desenvolvimento Profissional Contínuo

EdS: Educação & Sociedade

EDUFBA: Editora da Universidade Federal da Bahia

EDITUS: Editora da Universidade Estadual de Santa Cruz

EU: União Europeia

EUROSTAT: Escritório de Estatística da União Europeia

FfT: Framework for Teaching

G1: Portal de notícias da Globo

GEMIN: Grupo de Estudos sobre Mídias Interativas

GPT-4: Modelo de linguagem Generative Pre-trained Transformer 4

HGS: Holos

IA: Inteligência Artificial

ICT: Information and Communication Technology

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e de Formação do Professor

ISTE: International Society for Technology in Education JP: Journal of Pedagogy

JRC: Joint Research Centre LMS: Learning Management System MEC: Ministério da Educação

MIL: Multimodalidade e Interletimento MRd: Mediterranean Review

NETS: National Educational Technology Standards

OEP: Open Educational Practices Open

AI: Open Artificial Intelligence

PwC: PricewaterhouseCoopers

QECR: Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas

REANP: Regime de Estudo não Presencial

SEDUC: Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura

SELF: Self-reflection tool for digital competence

SELFIE: Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational technologies

TDC: Tecnologias Digitais de Comunicação

TDIC: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TIC: Tecnologias da Informação e Comunicação

TPACK: Technological Pedagogical Content Knowledge

UA: Universidade Aberta

UE: União Europeia

UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNIT: Universidade Tiradentes

UX: User Experience

ZDP: Zona de Desenvolvimento Proximal

a.C.: antes de Cristo

e.g.: exempli gratia (por exemplo)

et al.: et alii (e outros)

i.e.: id est (isto é)

p.: página

v.: volume

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	METODOLOGIA	29
3	TRANSFORMAÇÕES SÓCIO-TÉCNICAS	31
3.1	Interação entre tecnologia e sociedade	33
4	DOCÊNCIA	43
5	TEORIAS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIA	56
5.1	O construtivismo e como contribuiu no fazer docente	62
5.2	A aprendizagem significativa e sua contribuição no fazer docente	68
6	TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO	71
6.1	O conectivismo e como contribuiu no fazer docente	73
6.2	Comparando o conectivismo com abordagens tradicionais: um caso de superioridade	76
6.3	O conectivismo e sua contribuição no fazer docente	77
7	COMPETÊNCIAS DIGITAIS	83
7.1	Revisão histórica sobre a evolução das competências digitais na educação	85
7.2	Contextualização histórica e origem do DIGCOMP	87
7.2.1	Propósito e Estratégia Inicial	88
7.2.2	Evolução e Desenvolvimento dos Frameworks	88
7.2.3	Desenvolvimentos Recentes e Impacto	91
7.2.4	Perspectivas Atuais e Futuras	92
7.2.5	A importância da pesquisa sobre competências digitais	98
7.2.6	Marcos importantes e a transição das competências tradicionais para as digitais	103
7.2.7	Modelos de competências digitais usados anteriormente ao DigCompEdu do quadro europeu	105
7.2.8	Comparação com o DigCompEdu, suas vantagens e limitações	107
7.2.9	Promoção da Competência Digital dos Aprendentes	109
7.2.10	Eficácia das tecnologias digitais no aumento da motivação, engajamento e desempenho dos alunos	113
7.2.10.1	Ambientes de aprendizagem interativos e envolventes	114
7.2.10.2	Aprendizagem personalizada e maior motivação	115
7.2.10.3	Acesso aprimorado a informações e recursos	115
7.2.10.4	O papel crucial da intencionalidade pedagógica	116
7.2.10.5	Desenvolvendo habilidades essenciais de alfabetização digital	116
7.2.10.6	Apoio e Orientação ao Professor	116
7.2.10.7	Repensando os métodos de avaliação	117
7.2.10.8	Tecnologia como veículo, não como substituto para professores	117
7.2.11	Impacto das Competências Digitais no Ensino e Aprendizagem	118
7.2.11.1	Transformando Práticas de Ensino	118
7.2.11.2	Comunicação e colaboração aprimoradas	119
7.2.11.3	Fortalecendo a aprendizagem dos alunos	119
7.2.11.4	Transformando a Avaliação	119

7.2.11.5	Reduzindo a lacuna entre escola e comunidade	119
7.2.11.6	Desafios e Considerações.....	120
7.2.11.7	Desenvolvendo a Cidadania Digital.....	120
7.2.11.8	Um potencial transformador	120
7.2.12	Evidências Empíricas	121
7.2.12.1	Motivação e Engajamento	121
7.2.12.2	Pensamento crítico e resolução de problemas.....	121
7.2.12.3	Colaboração e comunicação	122
7.2.12.4	Metodologias de aprendizagem ativa	122
7.2.12.5	Resultados e desafios mistos	122
7.2.12.6	Avaliação de Impacto	122
8	APROFUNDAMENTO TEÓRICO SOBRE DIGCOMPEDU	124
8.1	Origens e objetivos.....	124
8.2	CHECK-IN	126
8.3	Modelos de competências digitais e a trajetória do DIGCOMPEDU	128
8.4	Vantagens e limitações dos modelos anteriores em relação ao DIGCOMPEDU.....	130
8.5	A importância do digcompedu no contexto da educação digital	132
8.6	Detalhamento dos níveis de proficiência do DIGCOMPED.....	139
8.6.1	Como os níveis de proficiência são definidos.....	140
8.6.2	Níveis de proficiência	140
8.6.3	Como os níveis de proficiência são medidos	142
8.7	Desafios e barreiras na implementação do DIGCOMPEDU.....	142
8.7.1	Resistência à mudança (tanto dos docentes quanto dos alunos)	143
8.7.2	Falta de recursos.....	143
8.7.3	Gaps na formação inicial dos professores.....	144
8.7.4	Necessidade de formação continuada	144
9	RESULTADOS E DISCUSSÃO	146
9.1	PERFIL DOS PARTICIPANTES.....	146
9.2	SÍNTESE DOS DADOS.....	154
9.2.1	Análise das Áreas Avaliadas	155
9.2.2	Recursos Digitais.....	155
9.2.3	Ensino e Aprendizagem	155
9.2.4	Avaliação.....	155
9.2.4.1	Capacitação dos Aprendentes	156
9.2.5	Promoção da Competência Digital dos Aprendentes	156
9.2.6	Discussão dos Resultados (Ampliada).....	156
9.3	Áreas e competências prioritárias	157
9.4	Prática reflexiva	157
9.5	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC)	157
9.6	Promoção da autonomia e colaboração entre alunos	158
9.7	Avaliação personalizada.....	158
9.8	Desafios e oportunidades.....	158
9.9	Recomendações.....	159

9.10	Discussão dos resultados com base no referencial teórico.....	159
9.10.1	O Cenário Predominante: entre o Básico e o Exploratório.....	159
9.10.2	Desafios e Oportunidades na Integração Pedagógica Digital.....	159
9.10.3	Desafios e Oportunidades na Integração Pedagógica Digital.....	160
9.10.4	O Professor como Mediador e o Fortalecimento de Competências-Chave.....	161
10	CONCLUSÃO	163
	REFERÊNCIAS.....	167
	ANEXO A – Formulário Google, construído a partir do Check-In:	
	DigCompEdu.....	191

1 INTRODUÇÃO

A reflexão que tem por objeto o modo ou os modos corretos de exercer a atividade do ensino não é nova na tradição ocidental. Os sofistas, por exemplo, tiveram essa temática como uma de suas preocupações. Em fase posterior, Sócrates (470-399 a.C.), que teve seu ensinamento registrado por Platão (já que ele mesmo não deixou obra escrita), trouxe uma filosofia disruptiva que ocasionou uma mudança de paradigma na tradição intelectual ocidental, o que fica evidenciado em seus aforismos como: “só sei que nada sei”, “conhece-te a ti mesmo”, dentre outros (Russel, 1997).

Após, veio Platão, passível de ser considerado o primeiro filósofo pedagogo, principalmente por sua obra última, “As Leis”, publicada em 437 a.C., onde defendeu toda uma pedagogia voltada para promoção da educação, política e ética como os três valores principais que um cidadão deve aprender para uma vida plena em um estado justo (Russel, 1977).

Adiante veio Aristóteles com sua “Ética a Nicômaco”, escrita entre 335 a.C. a 323 a.C.. A referida obra – que simboliza um manual de vida para seu filho – acabou por se tornar um manual pedagógico por séculos, considerado até a atualidade.

Muitos outros manuais pedagógicos de vida prática e de princípios para educação se sucederam, como os dos estoicos. Aqui, pode-se citar Sêneca com a obra “Aprendendo a viver”, escritos entre 63 d.C. e 65 d.C., e Marco Aurélio, com suas “Meditações” escritas entre os anos de 170 d.C. a 180 d.C. (Hellern, 2021).

Na tradição oriental, bem como na tradição judaica e na tradição canônica cristã, algumas obras também refletem uma preocupação de cunho pedagógico educacional. No primeiro caso, é possível citar tanto “Os Analectos” de Confúcio (e seus seguidores), obra escrita supostamente de 475 a.C. a 220 d.C., bem como o “I Ching”, obra possivelmente escrita em 1000 a.C. e atribuída a Fu Hsi (Kim, 2016). No segundo caso, é possível citar o Talmude, que foi concluído por volta do século VI a.C. Já no que diz respeito a tradição canônica cristã, é possível mencionar a Didaquê, uma espécie de manual de vida e prática da ética cristã, escrito no século I d.C. (Hellern, 2021).

Muito desta educação foi utilizada não só para a iluminação pessoal e cultural de inúmeros povos, mas também para sua dominação, servindo como instrumento de

massificação, de totalitarismos, de segregação, entre outras mazelas da humanidade (Gramsci, 2006). Então, para que ela serviria, essencialmente? Esta discussão surge em resposta a antiga questão sobre a virtude e o vício como faculdades inatas ou adquiridas no ser humano.

As teorias, tanto patrísticas com santo Agostinho de Hipona, quanto iluministas como as de Rousseau, defendiam, cada uma a seu modo, que o homem seria essencialmente bom, mas que este viria a ser corrompido. Segundo a Patrística Agostiniana o homem seria corrompido pelo pecado original, já segundo Rousseau a danação do homem não viria pelo pecado, mas pela sociedade. Esta mesma sociedade poderia, em ambas as teorias, reinserir o homem no seu estado mais sublime, no primeiro por meio da educação teológica, no segundo pela secular (Kim, 2016).

Já as teorias iluministas divergiram em alguns pontos importantes, como se o estado deveria ser soberano e regido por um déspota como defendia Hobbes, ou se este poder seria tripartido com igual autoridade entre as partes, como defendido por Montesquieu (Kim, 2016), ou ainda se o povo poderia levantar-se contra este Estado e o derrubar como defendia Locke (Locke, 1998).

Assim como, também, divergiam sobre questões aparentemente menores, mas também fundamentais como sobre a suposta bondade intrínseca do homem defendida por Rousseau e combatida pelas ideias de Hobbes, além destas outras inúmeras divergências surgiram, todavia, a solução para todas defendida pelos expoentes deste movimento era a iluminação mediante a educação.

De acordo com Gramsci (2006), a escola seria capaz de capacitar as pessoas para serem aptas a pensar, e até tornar os governados em governantes. Também afirmou que: “a escola poderia não somente formar o cidadão, no sentido do Iluminismo, mas também o cidadão com condições políticas de governar” (Gramsci, 2006, p. 56).

Para Nietzsche (2004), esta educação seria a única estratégia eficiente para libertar o homem moderno, que em prol do modelo de racionalidade técnica teria abdicado da cultura na sua forma mais ampla pois se implodiu quando modelou-se à forma de um homem dócil e obediente, concomitantemente, abolindo a sua personalidade. Este suicídio simbólico também é relatado por Foucault (1999) quando critica a educação, quando esta é pasteurizada e opressiva, fornecida como estratégia

de massificação e criação de um público consumidor, repetidor e idiotizado, uma vez que o sujeito, segundo ele, quando disciplinado, é reduzido a uma descaracterização baseada nos roteiros institucionais adestradores dos corpos e das mentes.

Embora a educação possa ser esta 'faca de dois gumes', ela é defendida até pelos que mais alertaram sobre seu poder ambíguo, como a única possibilidade de encontro com a verdade. Diante disso, será feito aqui um recorte que não excetuará os teóricos mais voltados para o materialismo histórico, ainda que eles não sejam o foco principal, visto que seria impossível desconsiderar aqueles que trouxeram a importância da politização e senso crítico.

A partir desta nova era da educação, que depois de ressurgir com o iluminismo, precisou receber a antítese do materialismo histórico para enfim desbocar numa síntese que amalgama a politização do sujeito sem aliená-lo do que ele poderia e até deveria fazer por si mesmo, chegamos, enfim, a uma educação que consegue certa harmonia, uma vez que, tanto contempla o coletivo quanto o indivíduo (Martins, 2013). Ou seja, cada camada da história, traz consigo ganhos peculiares às lutas travadas em seus momentos históricos, no entanto, sem atar o processo a nem uma delas.

Este fluxo que a educação transcorreu, perpassando e absorvendo estratégias, assim como substituindo o que não seria mais adequado para um novo tempo, criou uma espécie de entidade histórica, que ao lado do mercado, da igreja, da política, entre outros atores da história, foi se consolidando, permeando e sendo permeada por cada um destes enquanto levava o aprendizado, do que passou e a disposição dinâmica de se ressignificar a cada nova demanda que a sociedade lhe trazia (Saviani, 2021).

O surgimento da psicologia moderna e a aplicação do método científico nos processos educacionais, por exemplo, só foram possíveis por meio dos ganhos históricos que possibilitaram este advento (Ausubel, 1980). Hoje os argumentos sobre as ênfases ao discente, técnicas de docência, métodos didáticos, recursos pedagógicos, entre outros, têm sido cada vez mais oriundos das ciências, como as biológicas, de informática, de estudos longitudinais, tanto nas áreas humanas quanto biológicas e estatísticas, como sugere Rosa e outros autores (2021).

O contexto atual requer que o processo educativo seja o espaço de uma análise profunda das questões contemporâneas, articulando os conhecimentos produzidos

pela ciência por meio de um processo de aprendizagem baseado na pesquisa e investigação (Rosa *et al.*, 2021).

Cada vez mais os cientistas vêm ganhando espaço no meio pedagógico, indo além da teorização ao buscar estratégias replicáveis, embora sendo evoluídas a cada nova descoberta ou necessidade, uma vez que os sujeitos agora são mais bem conhecidos, assim como os processos que podem ter mais eficácia no ensino e aprendizado (Santos; Praia, 1992).

Isto culminou numa educação que é cada vez mais científica, sem deixar de ser filosófica e política, posto que carrega os êxitos e experiências que consolida a cada geração, sendo ela, portanto, o maior meio de evolução intelectual e dignificação do homem, sendo capaz, se bem conduzida de promover até a ascensão por meio das estruturas sociais (Saviani, 2021)

Logo, toma-se aqui o conceito de paradigma de Thomas Kuhn, que o definiu como “[...] as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1997, p. 13). Uma evolução científica só acontece por meio de “revoluções” que transacionam paradigmas por meio de novas perspectivas epistemológicas, que embora rígidas não são intransponíveis.

Veremos, trazendo esta perspectiva à educação que no decorrer dos séculos houve algumas destas revoluções que culminaram em evoluções que, embora possam durar séculos, sempre acabam acontecendo e gerando possibilidades como a que vivemos hoje com o advento das tecnologias digitais (Cidral *et al.*, 2017).

Tais transformações disruptivas como a atual, no cenário da informação e consequentemente na forma de se fazer educação, é marcada por rápidas transformações tecnológicas e sociais, o que exige dos educadores a proficiência em competências digitais que emerge como um pilar crucial para a docência eficaz (Cachapuz *et al.*, 2000).

Tais revoluções educacionais, impulsionadas por transformações tecnológicas, não apenas alteraram os métodos de ensino e aprendizagem, mas também redefiniram as interações humanas no espaço educacional (Libâneo; Oliveira; Toschi, 2012). Esta integração de tecnologias digitais na educação contemporânea marca uma nova etapa, onde a capacidade de adaptação dos educadores torna-se essencial. Nesse contexto, compreender o impacto dessas mudanças na formação de

sujeitos críticos e autônomos é vital para alinhar os avanços tecnológicos às demandas pedagógicas, assegurando que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) sejam utilizadas de forma estratégica e ética (Leite *et al.*, 2009).

De acordo com as discussões apresentadas por Carvalho, Freire e Linhares (2019), as TDIC provocaram uma transformação significativa na maneira como os indivíduos interagem socialmente entre si. Essas tecnologias possibilitaram a criação de um ambiente cada vez mais conectado, onde a troca de informações ocorre de forma contínua e ágil.

Com isso, não apenas se ampliaram as possibilidades de comunicação, mas também surgiram novas formas de interagir que antes não eram viáveis. Além disso, essa nova dinâmica permite que os indivíduos se qualifiquem de maneira constante, aprimorando suas habilidades e conhecimentos em um processo que se retroalimenta, podendo contribuir para seu desenvolvimento como um sujeito.

Todavia, como argumenta Cantini (2006), é fundamental que haja um mediador devidamente capacitado para que a experiência com esses conteúdos seja, de fato, educativa, uma vez que, embora sejam fáceis de acessar, sem essa mediação, pode ser difícil distinguir o que é verdadeiro do que é falso, útil ou inútil, enviesado por ideologias opressoras ou realmente libertador. Este zelo se torna cada vez mais urgente, tendo em vista a disponibilidade de artefatos cibernéticos que, pelo custo relativamente baixo, possibilitam acesso à informação de forma quase que instantânea, trazendo literalmente à mão dos usuários uma gama de possibilidades vastíssimas, no entanto, igualmente perigosas.

Esta ubiquidade que ocorre “quando a continuidade temporal do vínculo comunicacional é assimilada a uma plurilocalização instantânea” (Santaella, 2010, p. 19), trouxe para alguns o medo da obsolescência pedagógica, e até o pavor da automação em espaços acadêmicos, uma vez que atualmente o acesso ao conteúdo acadêmico se desvinculou dos antigos tutores formais. Ou seja, aquilo que deveria ser visto como mais um passo na evolução da humanidade, no que diz respeito a cultura e a ciência de forma geral, pode ser, por alguns, algo a ser negado e resistido.

Para Castells (2015, p. 48):

a aprendizagem na maior parte das escolas e universidades é [...] obsoleta, porque insistem em produzir uma pedagogia baseada na transmissão [...] não

precisamos de transmissão de informações, porque a informação está na internet.

Esta intransigente insistência nas tecnologias obsoletas de transmissão de conhecimento, somada a diversos outros fatores sistêmicos podem levar os educandos a evasão, absenteísmo, desinteresse e até abandono dos meios formais de educação (Costa, 2023).

No entanto, esta dinamicidade do acesso, assim como da sua construção e publicação, não dispensa a experiência dos professores, mas ao contrário, pode fazer destes os que ensinam a aprender, pois o lecionar vai muito além da exposição do conteúdo, como defende Paulo Freire (2006), sendo um dos principais papéis dos professores apresentar a seus alunos as possibilidades, visando a construção e a produção de seu próprio saber. Para Paulo Freire (2006 p. 134), “[...] o educador frente ao educando deve se posicionar como um facilitador na busca do conhecimento e que ensinar não é transferir a inteligência do objeto ao educando, mas instigá-lo.”

Cabe destacar, neste estudo, que, embora para alguns as novas tecnologias da informação aterrorizem, para outros, o que vem acontecendo é o encontro com o tão desejado e esperado acesso, quase que integral à informação. Afinal, hoje com relativo baixo custo, educadores podem, a qualquer momento, por meio dos seus smartphones e outros aparelhos à mão, acessar as informações que precisam em poucos toques na tela (Silva; Silva, 2023). Eles podem, não somente ir virtualmente a um sítio, como podem construir o seu próprio (Santos, 2018).

Para os primeiros, que reproduzem uma posição reacionária e refratária ao novo, os meios digitais abalam as estruturas do conhecimento (Boto, 2024), já para os que puderam se abrir e usufruir das novas tecnologias o medo deu lugar às possibilidades de transformar informações em conhecimento. Uma das extraordinárias novidades tecnológicas foi a relativização das fronteiras geográficas e a automática ampliação das possibilidades culturais (Silveira, 2007).

Afinal, as novas tecnologias digitais são ferramentas importantes para a Educação, pois tornam mais dinâmico o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que e ao serem utilizadas de modo criativo, as tecnologias podem trazer muitos benefícios para os alunos e para a escola em geral, porque com a popularização das inovações digitais, as novas gerações inserem os equipamentos em seu cotidiano, portanto, a escola não deve estar alheia a essas influências, já que, ao contrário do

que se pensa, a tecnologia não substitui o papel dos professores na Educação, cabendo aos educadores saberem conduzir a utilização desses novos meios e *softwares*. Cabe lembrar que, ao aprendizado do estudante, um aparelho de última geração não o garante, sendo essencial a presença do professor (a) no processo.

Assim, segundo Neves (2010), o mundo palpável vem se amalgamando cada vez mais rapidamente ao virtual, borrando a barreira entre um e outro. Hoje o dinheiro já é ganho e gasto sem que seja tocado, músicas são ouvidas sem que, para isso, seja necessária a aquisição de um meio físico, agora as músicas assim como filmes e praticamente qualquer tipo de expressão artística, são disponibilizadas como dados que só carecem de um aparelho, como um smartfone, para serem usufruídas. Além disso, na verdade, elas podem até ser “compostas” por inteligência artificial, assim como “pinturas”, entre outras expressões de arte e cultura, embora a qualidade do resultado possa ainda ser questionável (Venâncio, 2019).

Este fenômeno de digitalização é evidenciado, por exemplo, por dados do PwC (2022), que demonstram o crescimento cada vez mais acelerado do faturamento com os livros eletrônicos. Segundo as previsões estatísticas do estudo, haverá um crescimento de até 3,0%, entre a data da pesquisa e 2026. Considerando que os e-books detinham em 2022, 7,2% do mercado editorial brasileiro, este percentual poderá chegar em 2026 a até 7,416% das vendas de livros. O que embora pareça pouco, isto é maior do que o crescimento projetado para os livros impressos que devem crescer somente 2,4% até 2026. Estas situações demonstram que estamos vivendo uma transição no formato das mídias.

Nesse contexto, inúmeras outras transições vêm acontecendo na cultura e nas interações, por meio dos meios digitais (Castells, 2000). Neles pessoas se conhecem, contribuem, estudam, entram e saem de relacionamentos, tudo ao mesmo tempo e o tempo todo (Turkle, 2011). Mas, além de pessoas ligando-se a pessoas, muitas vezes o outro nem é um humano, como por exemplo com o que acontece com uma recente atualização do software de inteligência artificial da OpenAI, integrado ao modelo de linguagem GPT-4 do ChatGPT, que além de já possuir uma função onde é possível ter um diálogo verbal com a IA, agora ela também pode identificar imagens e descrever objetos OpenAI (2024).

Todavia, as informações mediadas por equipamentos cibernéticos, correm paralelamente com a desinformação, que consegue ser até mais veloz que a verdade,

dado ao seu típico sensacionalismo (Paixao; Cuevas-Cerveró; Linhares, 2012). Tal engajamento não só promove a ignorância, mas algo ainda pior que ela, a pseudociência. Muitos hoje vêm na ignorância um filão do mercado virtual promovendo não só a polarização política, mas além dela o cancelamento do contraditório, "nichando" cada vez mais o senso comum como sendo a única fundamentação necessária para a divulgação ou replicação irresponsável de conteúdo.

Esta realidade atual traz uma demanda que pode ser aproveitada pelos educadores, que, juntamente com outros atores da sociedade civil precisam, mais do que nunca se adentrarem às linguagens contemporâneas, para que possam se afirmar, atualizar, trocar e divulgar a ciência de forma contundente e relevante. “Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos” (Lévy, 1999, p.158).

Para tanto deve-se considerar a necessidade do aprofundamento dos professores na cibercultura, não como somente um saber genérico, mas o aprofundamento em como acessar, criticar, assimilar e inclusive reproduzir conhecimento por meio do ciberespaço. Segundo Chagas, Porto e Linhares (2022) uma perspectiva promissora é pensar que a educação pode ser reconfigurada por meio da cibercultura e do ciberespaço. A fim de alcançar esse objetivo, as escolas devem permanecer dispostas as inovações promovendo este ambiente de trocas visando abarcar todas as facetas da sociedade, da cultura, da economia e da política.

Ainda segundo os autores, é fundamental entender o arcabouço teórico e os recursos do meio cibercultural evitando assim reduzir o processo educacional a limites de espaço e estrutura física. Além disso, os meios digitais ajudam os educadores a transcenderem as antigas limitações como um recurso maior e ilimitado, por se tratar de um meio virtual. Deve ser considerado que o uso destes ciberdispositivos necessita da orientação do educador, visando uma otimização mais eficaz dos momentos de aprendizagem (Porto; Santos, 2020).

Para tanto, se faz necessário que o educador tenha atributos pedagógicos adequados e bastante empenho pedagógico pois (Porto; Oliveira; Chagas, 2017, p. 11):

[...] embora os mais jovens sejam nativos digitais e configurem suas práticas cotidianas com artefatos culturais da cibercultura, eles não têm fluência digital para sua autoaprendizagem, necessitando assim da figura do mediador. Deste modo, o papel do professor ou de algum mediador que articule as práticas culturais da cibercultura para a promoção da aprendizagem sempre será eficaz e relevante.

Esta perspectiva possibilitada pela recolocação dos educadores como mediadores, promove a ampliação dos conhecimentos abarcando uma nova compreensão das interrelações presentes na cibercultura, por meio da promoção de ambientes mistos e inventivos, que possibilitam a promoção de uma maior equidade social. Sendo assim deve-se considerar que os aportes de tecnologia no ambiente escolar só são viáveis se o educador puder visualizar a escola como um ciberespaço marcado por distintas atuações pedagógicas (Buckingham, 2010).

Todavia, embora as escolas pareçam ser o lugar mais propício para que as interações e as mediações do saber se deem, ela, assim como a família, não detém mais, segundo Orózcio (2005, p. 22), tal exclusividade, sendo as novas tecnologias uma distinta configuração de socialização, na comunicação de saberes. Ou seja, a escola precisa se reinventar, para continuar relevante.

Este educador contemporâneo, muito mais um moderador do que um catedrático, precisa encarar seu fazer docente de forma mais próxima deste educando, visando a assimilação de um novo saber que contemple mais do que simplesmente o acesso aos conteúdos, mas, além disso, um lastro cultural que contemple criticidade, e engajamento social na formação deste aluno.

Segundo Chagas, Porto e Linhares (2022, p. 62), considerando-se:

[...] que, na atualidade, os professores ainda não estão seguros para lidar com alunos que possuem muito conhecimento tecnológico, pois estes apresentam, em seu cotidiano, uma vida tecnologicamente ativa, o que naturalmente exige algumas habilidades específicas por parte dos docentes.

Nesse contexto, a educação tem o desafio de incorporar métodos e práticas que integrem as tecnologias de comunicação e informação, desde que considerem a dimensão cultural e subjetiva. Isso é fundamental para que as implicações culturais sejam cuidadosamente pensadas e aplicadas na construção de uma sociedade que valoriza a aprendizagem contínua, repensa seus processos e conflitos e busca soluções aperfeiçoadas e contextualizadas.

Esta escola enfrenta o desafio de coexistir em um ecossistema educacional onde as múltiplas formas de aprender, ensinar e educar se desenvolvem em diversos contextos, formais e informais de ensino, como esclarece Martín-Barbero (2000). Embora a palavra, não só mais escrita e falada, mas digitalizada é a principal ponte para a troca simbólica, mas não a única, hoje a difusão de meios de comunicação de massa pode estar homogeneizando o ambiente cognitivo neuronal coletivo, o que Berardi chama de "aculturação pós-alfabética" (Bifo, 2007, p. 18).

Diante dessas demandas, é urgente que o conhecimento, tanto para a prática informacional das novas tecnologias quanto o de base propedêutica, evolua do desenvolvimento curioso e espontâneo de cada cidadão para métodos eficientes e mensuráveis, assim como ocorre com a alfabetização.

Logo, é essencial reconhecer em que estágio está o educador no que diz respeito ao seu saber informático, para, a partir daí, receber uma eventual capacitação, para assim, considerar uma formação com base nas demandas concretas promovendo, com isso, um conteúdo menos generalista, mais eficaz e, conseqüentemente, mais eficiente. Ou seja, para que haja um levantamento adequado da situação e, com isso, das demandas de cada docente, estes devem ser primeiramente distribuídos em níveis, por meio da aplicação de instrumentos que mensurem o tipo de qualificação que necessitam (Lucas; Moreira, 2018).

Assim suas competências devem ser levantadas independentemente de o docente ter uma qualificação formal ou não, posto que, esta mensuração deve respeitar uma avaliação de competências e não de currículo, uma vez que o conhecimento e a aprendizagem atualmente não se constituem exclusivamente num processo formal, antes, transpõem os limites da academia (Lucas; Moreira, 2017).

Assim, é defendido aqui, neste construto, que, a partir desse levantamento, o educador ficará mais cômico de sua real necessidade para receber conteúdos específicos, com o objetivo de estar mais apto para exercer suas funções, podendo inclusive, ir além, não apenas com base em conteúdos genéricos, mas também em conhecimento específico e replicável.

Tal necessidade de material humano qualificado é, cada vez mais, essencial para que estes se tornem realmente capacitados a mediar sobre, e com, os conteúdos digitais em ambientes educacionais, uma vez que o desenvolvimento de

competências digitais docentes é fundamental para uma integração eficaz da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem (Ferrari, 2012).

Dadas essas necessidades, entre outros desafios e grandes possibilidades que os novos formatos de mídia e seus equipamentos vêm trazendo à sociedade contemporânea, a Comissão Europeia apresentou propostas para abordar os obstáculos que os sistemas de ensino europeus estão enfrentando. Uma delas visa incentivar a fundação de um Espaço Europeu da Educação, aprovada em 2017, em Gotemburgo, na Suécia. Tal iniciativa busca fortalecer a cooperação entre os Estados-Membros e demais interessados em elaborar sistemas de ensino nacionais mais resilientes e inclusivos (European Commission, 2018).

A partir dessa proposta maior, foi desenvolvido o novo Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027, que prevê, entre outras ações, o fortalecimento das competências digitais dos docentes para a adaptação à mudança tecnológica. Aprimorar a habilidade digital dos docentes tornou-se uma meta política e comunitária no território europeu (European Commission, 2020).

Dentro do Plano de Ação para a Educação Digital, existem duas principais prioridades estratégicas. A primeira é permitir o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital de elevada qualidade, reforçando as competências digitais e a transformação digital para todos, considerando tanto a infraestrutura técnica quanto a disponibilidade de equipamentos e a melhor conectividade. A segunda prioridade está mais ligada às pessoas – professores, educadores e pessoal de formação – e suas competências (Plano de Ação para a Educação Digital, 2020).

Dentro desses esforços, a União Europeia, por meio de seus órgãos responsáveis pela educação, desenvolveu a escala DigComp para avaliar a competência digital em vários setores da sociedade. Essa escala permite oferecer aos cidadãos orientações sobre seu nível de conhecimento digital e conteúdos específicos, a partir das demandas identificadas, para que possam se desenvolver digitalmente. No contexto dos professores, a aplicação específica da DigComp é a DigCompEdu (Lucas; Moreira, 2018).

Essa mentalidade do velho continente visa não apenas zelar pela coisa pública, mas também apoiar as pessoas na aprendizagem dessas novas formas de desenvolver e difundir informação. Assim, elas poderão utilizar as tecnologias da informação no trabalho, lazer e comunicação. Portanto, a Competência Digital

Docente refere-se não só ao uso de recursos digitais no ensino e aprendizado, mas também à tomada de decisões, resolução de problemas e criação de ambientes educacionais que tornem o aluno mais autônomo e, conseqüentemente, mais preparado para as constantes mudanças na sociedade.

A partir dessa demanda, o objeto central desta dissertação é pesquisar as competências digitais dos professores do ensino médio do Colégio Pio XII, utilizando o *framework* DigCompEdu. A escolha dessa instituição deve-se ao fato de ser um local onde se espera alta performance cibernética dos educadores, uma vez que o colégio além das aulas físicas utiliza plataformas on-line como solução de interface com alunos em situação de necessidades especiais assim como no objetivo de aumentar o desempenho dos alunos e professores.

A Escola Pio XII iniciou sua trajetória em 9 de março de 1969, de forma artesanal e com poucos recursos, buscando desde o princípio oferecer um trabalho educacional diferenciado e inovador. A equipe, inicialmente composta por duas irmãs demonstrava grande entusiasmo, boa vontade e criatividade na condução das atividades diárias, desde o ensino e a confecção manual de materiais didáticos até a ornamentação e recreação (Morais, 2019).

Com o crescimento da escola, houve a necessidade de inovar em termos de espaço e recursos. A aquisição de um mimeógrafo a álcool foi um avanço tecnológico significativo para a época, facilitando a reprodução de atividades e trazendo um novo visual ao material didático. No campo pedagógico, a Escola Pio XII se destacou pela visão de vanguarda. A instituição, que mais tarde em 2009 completou 40 anos, fundamenta sua visão pedagógica nos teóricos Henri Wallon, Jean Piaget, Lev Vygotsky e Paulo Freire. O projeto político pedagógico da escola visava a contribuir para a construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes e aptidões, da sua capacidade de discernir e agir (Morais, 2019).

Esse alicerce educacional possibilitou a ampliação de ideias, objetivos e a criação de novas possibilidades, reorganizando propostas pedagógicas para o desenvolvimento físico, psicológico, intelectual, social e cognitivo das crianças. A escola vem buscando manter um trabalho individualizado e artesanal, característico de seu diferencial no acolhimento e na convivência com os alunos, criando um ambiente prazeroso e favorável à aprendizagem (Morais, 2019).

A inclusão de crianças com deficiências e síndromes diversas tem sido uma marca da Escola Pio XII desde o seu primeiro ano de funcionamento. A escola tem um histórico de acolhimento e tratamento individualizado de alunos com paralisia cerebral, deficiência auditiva, paralisia cerebral, autismo e outras condições, garantindo sua participação em todas as atividades e seu desenvolvimento, inclusive utilizando a tecnologia como interface entre as crianças com necessidades especiais e o corpo pedagógico (Morais, 2019).

Sobre a inovação, a escola foi uma das primeiras na região cacaujeira da Bahia que implementou uma sala de informática, projeto pioneiro na região, que se expandiu e possibilitou toda a informatização da escola, inclusive estando, relativamente pronta para enfrentar os desafios que a pandemia de COVID-19 trouxe para o meio educacional. Com a informatização maciça, intensificada depois da pandemia, surgiu a demanda de como investigar se a escola vem investindo de forma adequada na informatização dos seus processos pedagógicos (Morais, 2019).

Tal questão criou uma demanda que tornou oportuno o levantamento das competências digitais dos docentes. Para atender a essa necessidade, o *framework* DigCompEdu foi aplicado, com o objetivo de fornecer à escola o *feedback* necessário sobre a eficiência de seus programas de elaboração, implementação e atualização dos meios cibernéticos.

Ele oferece um arcabouço metodológico prático para investigar e interpretar, a partir da percepção dos participantes, a capacidade digital docente, além de como os professores dessa instituição estão se apropriando das competências digitais e, conseqüentemente, influenciar suas práticas pedagógicas e engajamento nos processos de formação continuada.

A problemática investigada questiona qual é o nível de competência digital dos professores do Colégio Pio XII e, com isso, visa oferecer uma devolutiva de onde estes professores se encontram, no que diz respeito às suas competências digitais, para que, quando a instituição propuser intervenções de formação continuada, estas sejam mais contextualizadas. Assim, esta pesquisa se desenvolve em torno de duas questões norteadoras: Como os docentes percebem suas competências digitais e em qual nível do DigCompEdu os professores se identificam em relação a essas competências? Para responder essas questões, são objetivos desta pesquisa:

Geral: Mapear a percepção das competências digitais dos professores com base no DigCompEdu.

Específicos:

- Caracterizar a estrutura das competências digitais dos professores;
- Compreender o nível das competências digitais atual entre os professores.

Para melhor elucidação, alcance desses objetivos, será preciso explicar sobre a docência, as competências digitais e o DigCompEdu e, a abordagem quantitativa e descritiva será a metodologia utilizada nesta pesquisa, conforme será tratada adiante, com aplicação do instrumento DigCompEdu, uma vez que a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição de determinado grupo – neste estudo professores do ensino médio do Colégio particular Pio XII, com o estabelecimento de relações entre variáveis, a utilização de técnicas como a coleta de dados, questionário e observação sistemática (Gil, 2002), tendo como foco identificar, registrar e analisar as características do objeto de estudo (Flick, 2009).

Assim, este texto tem a seguinte composição: inicia com esta introdução, em seguida, no capítulo 2 tratar-se-á da metodologia aplicada; o capítulo 3 tratará sobre transformações sociotécnicas, interação entre tecnologia e sociedade; o capítulo 4 abordará docência, ou seja, o papel do docente da antiguidade aos dias atuais, o capítulo 5, reflete sobre teorias de aprendizagem e tecnologia, por meio do construtivismo e da aprendizagem.

No capítulo 6, discorre-se sobre tecnologias digitais na educação, refletindo sobre conectivismo; no capítulo 7 reflete-se sobre competências digitais, com revisão e contextualização histórica; o capítulo 8 tem como proposta um aprofundamento teórico sobre *DigCompEdu*, e discorre, entre outras questões sobre origens e objetivos, sua importância, desafios; no capítulo 10 são apresentados resultados e discussões a respeito da pesquisa e, em seguida, são apresentadas as conclusões deste estudo.

2 METODOLOGIA

Para se alcançar os objetivos desta pesquisa, será adotada uma abordagem quantitativa e descritiva, com aplicação do instrumento DigCompEdu. Conforme ensina Antônio Carlos Gil (2002, p. 42), a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição de determinado fenômeno. Além disso, o autor salienta que o estabelecimento de relações entre variáveis, a utilização de técnicas como a coleta de dados, questionário e observação sistemática dão ocasião à classificação da pesquisa como descritiva. Essa abordagem não busca manipular variáveis, mas sim retratar a realidade de forma minuciosa e detalhada, oferecendo um panorama claro do que está sendo estudado (Creswell, 2014). Para tanto, o foco está em identificar, registrar e analisar as características do objeto de estudo (Flick, 2009).

A realização do estudo foi viabilizada, tendo como participantes 16 professores, portanto, os dados desta pesquisa, teve como amostra esses professores, os quais lecionam no ensino médio do Colégio da rede particular Pio XII. Os dados foram coletados por meio do questionário *DigCompEdu Check-In*¹, utilizando o questionário *Google Forms*, abastecido com as questões traduzidas e adaptadas do *DigCompEdu Check-In* (conforme anexo).

Estavam presentes na amostra 3 entrevistados do sexo masculino, 11 do sexo feminino e 2 entrevistados preferiram não responder. Observou-se que não houve participantes com faixa etária inferior a 20 anos, ao passo que 2 professores tinham entre 20 e 30 anos, 6 apresentavam entre 30 e 40 anos, 4 tinham de 40 a 50 anos e 4 estavam acima de 50 anos.

O questionário é composto por 22 questões, correspondentes às 22 competências digitais relacionadas à literacia digital, definidas pelo DigCompEdu, sendo 5 cinco opções de resposta para cada uma delas. As opções de resposta estão organizadas progressivamente, refletindo a lógica geral de progressão. As perguntas são agrupadas em seis áreas principais, com foco nas 22 habilidades especificadas

¹ A Check-In é um questionário de autorreflexão baseado no DigCompEdu, desenvolvido pelo CCI - JRC B.4, que apresenta 22 afirmações com respostas graduadas em cinco níveis (0 a 4), permitindo até 88 pontos no total. A pontuação classifica o docente em seis níveis de proficiência (de A1 – Recém-chegado a C2 – Pioneiro) e fornece feedback detalhado para orientar o desenvolvimento das competências digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018; GHOMI; REDECKER, 2019; CABERO-ALMENARA et al., 2020; LUCAS et al., 2021; PEDRO; SANTOS; MATTAR, 2023).

pelo *framework* DigCompEdu. As áreas incluídas foram: Área 1 - Envolvimento profissional, Área 2 - Recursos digitais, Área 3 - Ensino e aprendizagem, Área 4 - Avaliação, Área 5 - Capacitação dos aprendentes e Área 6 - Promoção da Competência Digital dos Aprendentes.

Esta pesquisa se sustenta em conceitos fundamentais como Competências Digitais (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019; Lucas; Moreira, 2018), Docência e Profissionalidade (Tardif, 2002; Gorzoni; Davis, 2017) e Transformações sociotécnicas (BIFO, 2003, 2019), entre outros. Considerando que a boa docência digital depende proporcionalmente das competências destes educadores, o exame dos dados colhidos pelo DigCompEdu fornece informações essenciais sobre essa relação.

O locus desta pesquisa é a Escola Pio XII, situada à Rua Getúlio Vargas, nº 149, no bairro Nossa Sra. da Conceição, em Itabuna, Bahia. A trajetória dessa Escola iniciou-se em 9 de março de 1969, de forma artesanal, com poucos recursos, buscando sempre oferecer um trabalho educacional diferenciado e inovador, tendo na sua composição inicial duas irmãs, entusiastas, com boa vontade e criatividade para conduzir as atividades diárias, tanto no ensino, quanto na ornamentação, recreação e na confecção manual de materiais didáticos (Morais, 2019). Também, buscou-se avançar em tecnologia e, no campo pedagógico fundamentou-se nos teóricos Henri Wallon, Jean Piaget, Lev Vygotsky e Paulo Freire, com vistas a contribuir para a construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes e aptidões, da sua capacidade de discernir e agir (Morais, 2019).

O instrumento DigCompEdu foi escolhido para levantar os dados desta pesquisa, sendo aplicado e, a partir das respostas de cada professor ao questionário, o DigCompEdu fornece em que nível cada educador se encontra e possíveis estratégias para que ele desenvolva suas competências de forma linear e progressiva, até alcançar o objetivo desejado. Ou seja, já existe uma descrição do que pode ser realizado pelo professor, preestabelecida pelo DigCompEdu, a partir do seu nível de proficiência.

O questionário foi aplicado por meio do *Google Forms*, devido à sua praticidade e acessibilidade. As sessões foram divididas por áreas, e os resultados mensurados manualmente, uma vez que o *Google Forms* atualmente retirou a possibilidade de atribuir valor diferente para cada proposição.

3 TRANSFORMAÇÕES SÓCIO-TÉCNICAS

A sociedade contemporânea se encontra imersa em um processo de transformação sociotécnica sem precedentes, impulsionado pela crescente integração entre tecnologia e cultura. As novas tecnologias digitais de informação e comunicação, com sua capacidade de conectar pessoas e ideias em escala global, reconfiguram as relações sociais, os modos de produção e os próprios limites da experiência humana (Lévy, 1996, p. 33). No entanto, essa revolução tecnológica também traz consigo desafios e dilemas que exigem uma profunda reflexão sobre o futuro da humanidade.

A crescente influência do capitalismo cognitivo, caracterizado pela exploração da mente, da linguagem e das emoções para gerar valor, coloca em questão a própria noção de humanidade (Bifo, 2003, p. 185). A intensificação do trabalho mental, a precarização das relações de trabalho e a constante pressão por atualização e conectividade geram um ambiente mental (infosfera) potencialmente psicopatogênico (Bifo, 2003, p. 16-17). Os indivíduos, imersos em um fluxo incessante de informações e estímulos, correm o risco de se tornarem alienados e indiferentes a si mesmos e aos outros, aprisionados em um ciclo de consumo e produção de desejos artificiais (Bifo, 2007, p. 161).

Diante desse cenário, torna-se crucial questionar as narrativas dominantes e buscar novas formas de pensar e se relacionar que promovam a emancipação humana (Bifo, 2003, p. 187). A compaixão, entendida como um compartilhamento perceptivo do sofrimento e reconhecimento da interconexão entre todos os seres, emerge como um princípio ético fundamental para guiar as ações individuais e coletivas (Bifo, 2003, p. 186). A construção de uma sociedade mais justa e sustentável exige a democratização do acesso às tecnologias e a promoção de um letramento digital crítico que permita aos indivíduos compreenderem e transformarem a realidade

Cervera e Cantabrana (2015), em relação ao termo Literacia Digital (LD), ou do inglês *Digital Literacy* (DL), analisam que o termo está associado a conhecimentos básicos sobre o acesso, avaliação e gestão da informação, relacionados aos processos de aprendizagem. Esses autores, ainda, balizam o termo associado à identificação de necessidades de formação, ao acesso a informações em ambientes digitais, ao uso de ferramentas de tecnologias educacionais e de comunicação (TIC),

com o intuito de gerir, interpretar, representar, avaliar e transmitir informação, pois, para eles, a LD vai além da capacidade técnica para utilizar dispositivos digitais, ou seja, compreende uma combinação de um conjunto de técnicas e de procedimentos cognitivos e habilidades úteis à vida socioemocional, para que aprenda e trabalhe em uma sociedade digital.

O conceito construtivista de competência, segundo Perrenoud (2000) é como um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes ou um domínio global de uma situação, com aptidão de uma operação específica ou de esquemas que orientam as operações mentais e as operações concretas, sendo, assim, recursos a serviço de várias competências, pois, para ensinar, um professor não somente depende de recursos cognitivos globais combinados e articulados em sinergia, mas de mobilização de competências específicas, que independam umas das outras, podendo, dessa forma, resolver aspectos de um problema.

Ainda, as habilidades são saberes processuais, são recursos a serviço das competências globais (Perrenoud, 2000; Boterf, 2016). Ou seja, nesse conceito, a competência digital envolve habilidades pertinentes ao acesso à informação, ao processamento e uso da comunicação, à criação de conteúdo, a atividades pedagógicas com o uso das TDIC, a valores relacionados à segurança e à resolução de problemas, tanto em contextos formais quanto em informais (Perrenoud, 2000; Perrenoud *et al.*, 2002; Intef-España, 2017).

Ferrari (2013), Instefjord (2015) e Tourón *et al.* (2018) seguem este raciocínio, ao entenderem que a competência digital, assim como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, inclui, habilidades, estratégias, valores e consciência necessários ao usar meios de TIC na execução de tarefas, resolução de problemas, na comunicação, gerenciando informações, colaborando, criando e compartilhando conteúdo, conhecimentos de construção eficaz e eficiente, adequadamente, de forma crítica, criativa, autônoma, de forma flexível e ética, reflexivamente para o trabalho, lazer, participação, aprendizagem, socialização, consumo e capacitação. Ser digitalmente competente, não é só ter habilidades técnicas e saber usar ferramentas específicas, pois essas constituem apenas dois aspectos da competência digital, ela considera o uso das TD e inclui perspectivas técnicas, cognitivas e socioemocionais de aprendizagem.

Dessa forma, é preciso ir além da mera adaptação às mudanças tecnológicas e buscar uma compreensão crítica e holística das complexas interações entre tecnologia, sociedade e indivíduo (Santaella, 2003, p. 14). A educação desempenha um papel fundamental nesse processo, desafiando os educadores a desmistificar a tecnologia, promover o senso crítico e a moderação no uso dos meios digitais, e a formar cidadãos conscientes e capazes de utilizar as tecnologias de forma ética e responsável (Han, 2019).

Somente por meio do desenvolvimento de competências digitais e da construção de uma consciência crítica sobre o papel da tecnologia na sociedade, poderemos garantir que as transformações sociotécnicas em curso contribuam para a emancipação humana e para a construção de um futuro mais justo e sustentável (Lemos; Lévy, 2010, p. 23). Afinal, como afirma Andrew Lewis (2010), é preciso "discernir o que é o produto de quem é o produto", para que a tecnologia não se torne um instrumento de alienação e controle, mas sim um meio para a construção de um futuro mais humano e democrático.

3.1 INTERAÇÃO ENTRE TECNOLOGIA E SOCIEDADE

A história do século XX nos ensinou que o capitalismo não é uma fase histórica superável, mas uma forma definitiva de semiotização inscrito permanentemente na bagagem cognitiva da humanidade, tornando-se uma forma permanente de construção de significados que molda a percepção e a compreensão da humanidade, influenciando como as pessoas interpretam suas experiências e interações no mundo, especialmente à luz das transformações trazidas pela sociedade digital. Isso acaba constringendo a sociedade, tradicionalmente ligada ao humanismo moderno, a ser radicalmente redefinida. Os avanços técnicos e comportamentais na sociedade digital estão transformando tanto os organismos conscientes, que muitas características humanas desaparecem (Bifo, 2003, p. 185).

A mediatização do sofrimento e a proliferação de violência na percepção diária causam pânico e habituação, mesmo que a dor e a morte sempre existiram, eram experienciadas diretamente e dramaticamente. Há hoje uma banalização do sofrimento alheio. A mente contemporânea, imersa na infosfera eletrônica, vive em um universo fantasmagórico, feito de ilusões reais no imaginário econômico, no

inconsciente e nas guerras. Liberar-se desse universo fantasmagórico e entender o vazio é crucial para alcançar a libertação do ciclo de existência, por meio de uma mente leve e disponível, sem medo ou agressividade (Bifo, 2003, p. 186).

Assim, a única maneira de encontrar uma ética para o futuro é suceder o histórico pelo singular. Neste aspecto os meios digitais devem promover a união, dos distantes e não o distanciamento dos que estão próximos fisicamente. Isso se dará por meio destas trocas e respeito, frutos da compaixão, promovendo um modo de vida que reconhece a continuidade entre todos os seres. Este equilíbrio nos permitirá enfrentar os desafios da modernidade com uma abordagem que valoriza a sensibilidade e a interconexão humana (Bifo, 2003, p. 187).

Sobre esta nova dimensão virtual e suas possibilidades, coloca Levy (1996, p. 33):

No espaço do saber, as tecnologias digitais de informação e comunicação nos permitiriam criar e percorrer mundos virtuais, colocando sobre novas bases os problemas do laço social e abrindo possibilidade não somente para pensarmos coletivamente a aventura humana, mas, principalmente, para influenciá-la mediante invenção de formas de pensar e se relacionar que contribuam para fazer emergir inteligências coletivas na humanidade.

Para tanto, um dos principais desafios é garantir que as novas tecnologias sejam inclusivas e acessíveis, pois elas, muitas vezes, refletem os interesses e valores de grupos específicos, o que pode levar à exclusão de outros grupos, todavia, quando bem direcionadas, também podem criar novas formas de organização social e econômica que são mais sustentáveis e justas, “por isso, é que a informação representa o principal ingrediente de nossa organização social, e os fluxos de mensagens e imagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social” (Castells, 1999, p. 573).

Segundo Chagas & Linhares (2020), a expansão dos novos meios informacionais e com isso toda a diversidade de desenho, influenciaram as trocas das pessoas com a realidade, gerando novas narrativas, representação do outro e de si e, portanto, um mundo mediado por tecnologias. Este mundo, tão acessível também traz consigo um grande dilema, sobre o quanto se deve saber, ou se tem que saber, ou ainda o quanto alguém precisa, ou deve estar atualizado, ou ainda qual o papel dos professores em meio a tudo isto.

Tal ambiguidade traz novos desafios para os educadores, visto que são desafiados, não só a desmistificar a tecnologia, como a também, promover um senso crítico, assim como a moderação ao se utilizarem dos meios digitais, visando, com isso, evitar como alerta Byung Chul Han (2019), que os aprendizes sejam vítimas do outro gume da transformação sociotécnica que vivemos, que seria a alienação por meio do engodo que a comunicação digital pode trazer, alienando uns dos outros e isolando as pessoas enquanto estas acreditam estar mais próximas.

Todavia, a tecnologia não é um inimigo, é um agente neutro, um mediador que reflete e amplifica as dinâmicas sociais existentes, a tecnologia deve ser entendida como uma extensão das capacidades humanas, mas também como uma estrutura que pode restringir ou expandir a ação humana. Criando a partir desta conexão entre mente e máquina o ciberespaço e cibertempo, que podem expandir a experiência humana, embora não infinitamente, uma vez que o cérebro faz parte de um corpo e este tem limites orgânicos (Bifo, 2003, p. 41-42).

Esta integração da mente ao processo de ganho de capital, tem levado, a uma transformação significativa, onde o organismo consciente é submetido a pressões competitivas, acelerando estímulos e causando estresse constante. Este novo estado de alienação vê os trabalhadores voluntariamente fazendo horas extras, a população presa a dispositivos móveis, e antidepressivos usados para enfrentar a pressão incessante da produção, enquanto eles seguem indiferentes a si mesmos, entretidos e anestesiados. As condições para a comunidade deterioraram-se, necessitando de novas categorias filosóficas para entender essa realidade (Bifo, 2009).

Consequentemente, o ambiente mental, ou infosfera, torna-se psicopatogênico. Este Semiocapitalismo só pode ser enfrentado mediante uma visão crítica da economia política da inteligência conectiva, da semiologia dos fluxos linguístico-econômicos e da psicodinâmica do ambiente infosférico, compreendendo assim os efeitos psicopatogênico da exploração econômica da mente humana (Bifo, 2003, p. 16-17).

Contudo, a complexidade vai além do desafio semântico destas condições. Ela envolve também o desafio, para os que têm a consciência deste enigma social, de esclarecer aos demais que, muitas vezes, partem para um enfrentamento inútil do problema. Esse confronto rudimentar se assemelha à atitude de quem ataca robôs em

fábricas na tentativa de deter a automação, ou de quem teme a tecnologia digital e, por isso, resiste à digitalização dos meios econômicos e culturais.

Segundo Bifo (2003, p. 16) esta nova forma de processar os dados, cada vez mais abundantes e pretensiosamente urgentes, tem sequestrado o tempo livre dos indivíduos e principalmente de grupos específicos como profissionais liberais e professores, dificultando qualquer possibilidade de ócio criativo ou aperfeiçoamento filosófico, político e artístico. Após o triunfalismo capitalista e a hegemonia neoliberal, retornar ao marxismo e estratégias do movimento operário do século XX parece ser inútil. O capitalismo de rede da década de noventa do século passado criou formas sociais que escapam à análise marxista das classes. As categorias da crítica da economia política são insuficientes para os complexos processos de subjetivação atuais. Um novo campo disciplinar está emergindo, unindo economia, semiologia e psicoquímica (Bifo, 2003, p. 16).

Esta metamorfose da sociedade atual, não a exime dos traços civilizatórios que possibilitaram o advento das ciências e com isso do aperfeiçoamento da tecnologia, sendo assim é um contrassenso haver uma evolução tecnológica ao custo da evolução ética, pois nosso corpo é uma extensão da humanidade, e não podemos evitar sofrer pelo sofrimento alheio sem perder nossa sensibilidade. A compaixão não é um dever ético, mas um compartilhamento perceptivo do sofrimento, pois os outros são uma continuação de nós mesmos. A falta de compaixão na modernidade não é uma falha moral, mas uma doença psíquica, causada pela incapacidade de reconhecer o outro como nós (Bifo, 2003, p. 186).

Quanto mais investimos nossas energias mentais na obtenção de poder de compra, menos podemos aplicá-los em gozar a vida (Bifo, 2003, p. 67). Como num jogo infinito de espelhos, o que se vive na realidade é a produção de escassez, de necessidade, que é compensado pelo consumo rápido, culpado e neurótico, como se o respeito por si mesmo e seus limites, fosse uma perda de tempo, que tem se convertido em uma urgência generalizada de trabalhar mais, como se fosse este o único modo de dignificação da existência (Bifo, 2003, p. 68).

Assim, no trabalho braçal, os sindicatos e as associações de trabalhadores se empenhavam em lutar pelos seus direitos, tentando trazer a conscientização da importância que estes tinham para possibilitar o lucro do senhorio, pois sem os trabalhadores e sua força de trabalho, vendida ao patronato, não haveria a

possibilidade de acúmulo de capital, por parte dos empresários. Esta consciência trazia alguma rédea nas mãos dos trabalhadores.

Todavia, hoje, com o trabalho cognitivo, uma ideia de que por não ser braçal os direitos e respeito que foi duramente conquistado pelas classes trabalhadoras, não seriam aplicadas, uma vez que no neoliberalismo cada um foi, de alguma forma, se tornando, ou se convencendo, de que é seu próprio patrão. Esta falácia traz a eminente necessidade do esclarecimento para esses trabalhadores que o prazer (de ser seu próprio chefe), que eles foram aceitando, não passa de uma substituição bizarra da forma de se usufruir da vida, onde agora o trabalho deixa de ser o meio e se torna, na prática, o fim em si mesmo (Han; Byung-Chul, 2018).

Pois, a função de comando não tem mais caráter de imposição estruturada hierarquicamente, como era localizável na fábrica, mas a de uma função transversal desterritorializada, que permeia cada fragmento do tempo de trabalho, mesmo que não seja identificado com um determinado lugar, com uma pessoa, com uma hierarquia. Tendendo assim o trabalho autônomo a espalhar-se e proliferar-se no circuito produtivo global (Bifo, 2003, p. 73).

Assim, enquanto estes trabalhadores não tiverem a consciência de que a transversalidade do trabalho cognitivo em rede e dos seus novos meios de produção o despersonaliza, o sujeito será fagocitado pelo sistema, que pode, graças a massificação substituí-lo ou pior, sobrecarregá-lo mais ainda, vendendo-lhe a ilusão de que trabalhando mais estará trabalhando melhor. Assim, quanto mais passivo e dissolvido num ambiente, ele se torna o próprio meio de opressão (Han, 2017)

Como então acessar esta pessoa, que vem se confundindo com o coletivo e abandonado suas liberdades e anseios, se não pelas mesmas engrenagens que a paralisaram? Só que desta vez como se uma engenharia reversa fosse aplicada, usando os mesmos dispositivos e o meio digital, mas não como uma isca, e sim como uma ponte, para que este sujeito venha a exercer a sua autonomia democraticamente, pois segundo Serres (2015, p.12) “Antes de ensinar o que quer que seja a alguém, é preciso, no mínimo, conhecer esse alguém [...]”.

Mesmo que no contexto da tecnologia digital e cibercultura a exploração envolve a mente, prioritariamente, assim como linguagem e emoções para gerar valor. Segundo Bifo (2003, p. 40), embora esta mente esteja num corpo limitado, vende-se a ideia de que com os artefatos digitais ela ganharia uma dimensão infinita, o que

justificaria a opressão daqueles que querem que o sujeito esteja em todos os lugares e a todo tempo disponível. Enquanto a produção industrial utilizava corpos e músculos, a era digital mobiliza a "alma" – linguagem, criatividade e afetos – para o benefício do capital, pois esta seria mais expansível e por tanto mais explorável.

Segundo Han (2018), ao contrário da ideia hegeliana da dialética onde teríamos os conflitos: senhor x servo, explorador x explorado, como também a ideia marxista com a luta de classes, no neoliberalismo temos apenas a ideia de que a pessoa é sujeita a si mesma. Sem um senhorio o servo estaria livre, todavia o que tem ocorrido é o contrário, o próprio servo agora é responsável pela sua opressão. Depois desta mutação vivida pelo capitalismo a luta de classes se dissolveu tornando a ideologia comunista inexecutável, sendo ela trocada pelo fomento ao empreendedorismo, pois cada um agora é responsável pela sua própria produção e com isso tem o conflito entre si e si mesmo e não mais com o patrão, transformando o conflito de classes em um conflito existencial e psicológico.

Este capitalismo cognitivo é caracterizado por um regime econômico que se nutre do trabalho mental de agentes precários e fragmentados, em constante interação. Este trabalho está sempre imbuído de atos comunicativos, mas também envolve a apropriação do imaginário e da atenção. O que gera uma tensão que põe a prova a cada momento o quanto este educador está atualizado e conectado.

Segundo Lins & Souza (2020) este estresse constante aliado a uma série de outros fatores como as relações hierárquicas conflituosas, carga horária de trabalho e impasses na prática como a indisciplina dos alunos, podem ocasionar até o surgimento de transtornos mentais como a síndrome de Burnout no professor, assim, tudo acaba sendo coisificado e o meio digital acaba por ser desperdiçado, resumido a um mecanismo de cronificação, quando não de declínio das liberdades comunicacionais.

Esta comunicação, atrelada ao capital cognitivo, nem sempre pode ser traduzida economicamente, pois nem todo signo possui liquidez semiológica. Já que a integração da atividade intelectual ao processo produtivo tem conectado o modelo capitalista ao sistema nervoso humano (Bifo, 2007). Ainda segundo o autor, enquanto a produção industrial utilizava corpos e músculos, a era digital mobiliza a alma – linguagem, criatividade e afetos – para o benefício do capital, pois esta seria mais expansível e por tanto mais explorável (Bifo, 2003).

No contexto da tecnologia digital e cibercultura a exploração envolve a mente, prioritariamente, assim como linguagem e emoções para gerar valor por meio da difusão de meios de comunicação de massa. Com isso o ambiente cognitivo neuronal coletivo é homogeneizado, o que Berardi chama de "aculturação pós-alfabética" (Bifo, 2007, p. 18).

Neste momento transicional da história, os antigos eixos, pelos quais a humanidade orbitava com seus dogmas e seus tabus, vêm sendo substituídos. Esta sociedade midiática se arvora como sendo muito mais livre e dinâmica do que quando as normas eram escritas em pedras. Agora cada um tem o seu próprio 'tablete de barro' para seus registros, como alguns tinham na mesopotâmia. A diferença é que a mensagem pode ir muito mais longe e mais rápido do que naquela época, numa sociedade que "se constrói e se estende por meio da interconexão das mensagens entre si, por meio de sua vinculação permanente com as comunidades virtuais em criação que lhes dão sentidos variados em uma renovação permanente" (Levy, 1999, p. 15).

No entanto, embora os recursos e possibilidades tenham crescido exponencialmente, estes mesmos recursos, mal utilizados, entorpecem aqueles que os ostentam, já que mesmo com a proliferação de mais instrumentos físicos de conexão e toda a ubiquidade que vivemos, isso não representou proporcionalmente, um crescimento cultural, mas ao contrário, vem demonstrando menos diversidade e mais massificação, assim como um recrudescimento cultural e uma preguiça intelectual (Serres, 2015).

Assim, com esta mente homogênea, coletiva e empobrecida de peculiaridades individuais, embora esteja num corpo limitado, este indivíduo acaba comprando a ideia de que consumindo e fornecendo dados, por meio destes artefatos digitais, ele ganharia uma dimensão infinita, sendo importante lembrar que estes dados não são pagos somente com dinheiro, mas principalmente com o tempo que se investe no consumo e publicação de conteúdo. Estes já cederam a opressão daqueles que querem que o sujeito esteja em todos os lugares e a todo tempo disponível. Ou seja, a sociedade tem comprado um alívio, mas tem levado um aumento no seu fardo. Segundo Berardi, esta subjetivação é uma construção dinâmica, um processo contínuo de desejos (Bifo, 2007, p. 161), ou seja, o imaginário social torna-se um laboratório dinâmico de produção e consumo de conteúdo informacional.

Assim, em meio aos novos desejos e novos consumos que são produzidos em massa, toda via sem um sujeito consciente, comunicante, as palavras e o conhecimento não existem naturalmente (Bifo, 2007, p. 51, 161). Sendo tanto as demandas quanto as soluções criadas artificialmente, num looping infinito. Esta produção de capital associada à subjetividade em sociedade tornou a comunicação essencial no processo produtivo, desde a produção até a distribuição e venda das mercadorias (Bifo, 2003, p. 54; Bifo, 2007, p. 107). Contudo ter um smartfone na mão não quer dizer que ele será instrumento de comunicação, ou de acesso, ou de construção de conhecimento, visto que para tanto deve haver atores conscientes e uma linguagem comum.

Quando a comunicação das massas só era possível quando esta estava unida fisicamente, e a comunicação precisava ser feita de forma física, por meio de cartas, ou unilateralmente por mídias modernas como rádio e tv, imaginou-se que com a possibilidade de se ir além do telefone, onde uma pessoa falava por vez, num futuro aparentemente longínquo, as pessoas estariam mais perto umas das outras, todavia, não é isso que vem acontecendo exatamente como os autores Cooper, Green, Murtagh e Harper (2002, p. 295) esclarecem quando dizem que “[...] uma reconfiguração do espaço e tempo está aparecendo, uma reconfiguração que implica que a forma e o propósito da comunicação definem o ‘público’ e ‘privado’, e não o espaço no qual a comunicação acontece.”

Todavia, embora essa conexão ampla seja possível e frequente, a companhia presencial tem sido, paradoxalmente, cada vez mais substituída por interações mediadas digitalmente. A "máquina", que outrora transportava pessoas fisicamente – como uma locomotiva –, agora está ao alcance da mão ou, de forma mais profunda, internalizada em nossos hábitos e pensamentos (Han, 2019).

Contudo, essa evolução tecnológica, apesar de todo o deslumbre e das promessas de aproximação que cada avanço traz, não nos tem levado proporcionalmente muito mais longe no quesito da verdadeira conexão humana do que foram nossos antepassados (Turkle, 2011). Essa paradoxal solidão na era da hiperconectividade reflete a fluidez das relações na modernidade (Bauman, 2001).

Estas possibilidades, muitas vezes, evocam um futuro pretérito, ainda imaginário, como nos contos distópicos, onde a máquina ocupava o centro das atenções. Contudo, hoje, não se trata da máquina externa, mas sim da máquina

psicologicamente internalizada e reprogramável da era bioinformática em que vivemos. Esta nova era, iniciada após o século XX, e a transformação progressiva do sistema produtivo global por meio da rede que conecta humanos e automatismos mecânicos, geram uma demanda de tomada de consciência informacional que leva a uma sentença inevitável: Quem vai orientar a humanidade sobre como utilizar estes novos meios?

Edvaldo Souza Couto (2022, p. 15) tenta responder a esta questão quando diz: “A escola passou a ser o ciberespaço onde humanos e não-humanos conectados atuam, pesquisam, remixam, produzem e compartilham conhecimentos, ensinam e aprendem”.

Assim, organismos como as Nações Unidas (Unesco, 2019), União Europeia (European Commission, 2022), entre outros órgãos, vêm tentando utilizar a escola como meio para este fim, a saber, o da promoção da civilidade por meio dos meios digitais, na tentativa de não haver um recrudescimento de valores tão caros para a humanidade, como liberdade e democracia.

Logo, o que era uma possibilidade de amalgama entre o humano e digital aludido na literatura com ciborgues, de certa forma, já aconteceu, embora estes artefatos ainda não estejam biologicamente anexados ao corpo humano, eles já estão tão anexados ao nosso dia a dia que a fronteira entre os recursos digitais e os humanos têm cada vez mais a sua fronteira borrada e difícil de discernir, gerando efeitos sobre a evolução cultural da humanidade que ainda são incertos (Bifo, 2019, p. 15).

Sem a consciência do que ocorre, por meio de literacia digital contextualizada, o que parecia disruptivo, se restringe a mudanças e não as transformações desejadas pela humanidade, uma vez que estamos numa “Sociedade da Informação” (Lemos; Lévy, 2010, p. 23).

Logo as transformações sociotécnicas positivas, são processos dinâmicos e heterogêneos que exigem uma compreensão aprofundada das interações entre tecnologias, contextos sociais e indivíduos, “afinal, a cultura comporta-se sempre como um organismo vivo e, sobretudo, inteligente, com poderes de adaptação imprescindíveis e surpreendentes” (Santaella, 2003, p. 14).

Tais transformações envolvem mudanças interdependentes entre sociedades e tecnologias, impactando práticas sociais, estruturas organizacionais e modos de

vida de cada um e do coletivo. Por exemplo, a transição para energias renováveis envolve não apenas a adoção de tecnologias como painéis solares e turbinas eólicas, mas também mudanças nas políticas governamentais, nos comportamentos dos indivíduos consumidores e nas infraestruturas de energia. Franco Berardi, enfatiza a importância de compreender essas interações complexas para não ser dominado por elas (Bifo, 2003).

Fica assim evidenciada a importância de se adotar uma perspectiva crítica, holística e filosófica para abordar os desafios e oportunidades que surgem dessas transformações. Ao explorar esses processos, podemos desenvolver estratégias mais eficazes e competências que promovam a inovação tecnológica de maneira responsável e inclusiva, garantindo que a tecnologia sirva, de fato, ao desenvolvimento humano (Postman, 1992; Santaella, 2003). Este imperativo se reflete diretamente na esfera educacional, onde a complexidade da era digital exige uma reavaliação contínua das práticas pedagógicas e dos ambientes de aprendizagem (Moran, 2015; Kenski, 2012).

Nesse cenário de reconfiguração e desafios, o papel do docente emerge como central e insubstituível. O professor, mais do que um transmissor de conteúdo, torna-se o mediador essencial para auxiliar os alunos a navegar na vasta e por vezes caótica rede de informações, transformando dados em conhecimento significativo e preparando-os para atuar de forma ética e cidadã (Perrenoud, 2000; Valente, 1999).

Para tanto, o fazer docente precisa ser perpassado e lastreado por novos meios e estratégias evoluídas e adaptadas a todo um contexto de novas demandas e novas estruturas. Em outras palavras, para novos tempos urgem novas estratégias: mesmo que o humano continue sendo o mesmo em sua essência, hoje, como nunca, a informação encontra-se disponível quase que universalmente, e é o professor quem orientará o caminho para transformá-la em conhecimento e ação verdadeiramente significativa (Coll; Monereo, 2010).

4 DOCÊNCIA

A compreensão do papel do docente passou por significativas transformações ao longo da história. Desde a antiguidade, educadores como Sócrates já reconheciam a importância do professor como mentor, desafiando os alunos a questionar e construir o próprio conhecimento (Aranha, 2006). Séculos depois, pensadores como Comenius, no século XVII, defenderam a educação universal e o papel do professor como facilitador do acesso ao conhecimento (Comenius, 2016). Essas visões iniciais lançaram as bases para a construção do conceito de docente como um agente fundamental no desenvolvimento intelectual e social dos indivíduos.

No século XX, teorias como a de John Dewey e Paulo Freire revolucionaram a forma de conceber o papel do professor. Dewey, com sua ênfase na aprendizagem experiencial, defendia um ensino centrado na atividade do aluno e na resolução de problemas, com o professor atuando como facilitador e guia nesse processo (Dewey, 1959). Freire, por sua vez, concebia o docente como um mediador no diálogo e na construção do conhecimento, desafiando os alunos a questionar a realidade e a agir como agentes de transformação social (Freire, 2005). Essas perspectivas, que valorizam a autonomia, o pensamento crítico e a participação ativa do aluno, influenciaram profundamente a educação e continuam a inspirar práticas pedagógicas inovadoras.

O cenário educacional contemporâneo é marcado pela crescente presença das tecnologias digitais. Essa evolução tecnológica, que transforma a maneira como nos comunicamos, trabalhamos e interagimos com o mundo, impacta diretamente a educação e o papel do docente (Kenski, 2003). Nesse contexto, o professor precisa ir além da mera transmissão de informações e desenvolver novas habilidades e competências para integrar as tecnologias digitais de forma crítica e significativa ao processo de ensino-aprendizagem. Como coloca Lucia Santaella (2003, p. 14): "Afiml, a cultura comporta-se sempre como um organismo vivo e, sobretudo, inteligente, com poderes de adaptação imprescindíveis e surpreendentes".

A capacidade de adaptação é crucial para o professor navegar pelas mudanças trazidas pelas tecnologias digitais e incorporá-las à sua prática pedagógica. Segundo Moran (2015), a integração das tecnologias digitais na educação exige que o professor atue como curador de informações, selecionando e organizando recursos

digitais relevantes para a aprendizagem, e como mediador, orientando os alunos na utilização destes artefatos e na construção do conhecimento.

A profissionalidade docente, nesse contexto, assume uma nova dimensão. É preciso que o professor domine não apenas o conteúdo de sua disciplina, mas também as estratégias pedagógicas para utilizar as tecnologias digitais de forma eficiente e ética (Almeida, 2010). Além disso, a profissionalidade docente implica em compreender as implicações sociais e culturais das tecnologias digitais, promovendo o uso crítico e reflexivo destas estratégias por parte dos alunos (Silva, 2019). A formação docente, portanto, deve contemplar o desenvolvimento de competências digitais que possibilitem ao professor atuar como mediador e orientador nesse novo cenário educacional.

Diante dessa realidade complexa e em constante transformação, autores como Tardif (2014) e Gorozoni e Davis (2017) oferecem importantes contribuições para a compreensão da profissionalidade docente na era digital. Suas obras analisam os desafios e as oportunidades que se apresentam aos professores, explorando temas como a identidade docente, a prática pedagógica, a gestão da sala de aula e o uso das tecnologias digitais no contexto educacional. A partir dessas reflexões, podemos construir uma visão mais abrangente e crítica do papel do docente na era digital, reconhecendo a importância da sua atuação na formação de cidadãos críticos, autônomos e capazes de utilizar as tecnologias digitais de forma responsável e ética.

Segundo Tardif (2002) o saber dos professores em sua profissão está dividido em duas partes: “o saber dos professores em seu trabalho” (Tardif, 2002, p. 29) e “o saber dos professores em sua formação” (Tardif, 2002, p. 225). Existindo dois extremos da natureza social do saber docente: o mentalismo, que reduz os saberes docentes aos processos mentais e o sociologismo, que elimina a contribuição dos atores na construção do saber, defendendo apenas a natureza social do saber docente.

Qual, então, seria o campo de conhecimento dos professores? Há uma grande diferença entre o saber da formação e os saberes da experiência (Tardif, 2014). Os saberes da formação são carregados de discurso acadêmico e produzem conhecimentos sem discriminar os atores (docentes) envolvidos no processo. Os saberes da experiência são fundamentados na prática cotidiana e no conhecimento da realidade vivida (Zeichner, 1993).

De acordo com Gimeno Sacristán (1998), o fator fundamental ao se lecionar para educadores sobre o fazer pedagógico são as trocas entre o saber e o fazer. O eixo onde tudo mais deve orbitar é o domínio do conteúdo a ser lecionado, a atuação contextualizada e coerente e pautar firmemente na prática, numa díade entre ação e cognição, moderando sempre que possível, a teoria, o fazer pedagógico, com as experiências vividas. O ideal seria a amálgama desses dois saberes, promovendo a socialização dos saberes da experiência com áreas produtoras de conhecimento, para legitimar sua produção. Segundo Tardif, o ideal seria uma “parceria entre professores, corpus universitários de formadores e responsáveis pelo sistema educacional” (Tardif, 2002, p. 55).

O ensino compartilhado pelos professores é fruto das suas histórias de vida, desenvolvidas durante toda a carreira e experiências, moldadas ao longo da história pessoal, escolar e profissional deles. Durante essa trajetória, o professor constrói suas atitudes e maneiras de saber ser e saber fazer. Tanto os saberes quanto o saber-fazer dos professores não são exclusivamente intrínsecos de cada professor, e nem do seu trabalho ordinário, ao contrário, eles vêm de uma origem social, ou seja, “[...] o saber profissional se dá na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educacionais, das universidades, etc.” (Tardif, 2002, p. 19).

Ao investigar a melhor práxis por meio das teorias contemporâneas da ação e da história das concepções da atividade educacional, percebe-se que a prática educacional é uma das categorias mais fundamentais da atividade humana, com significativa relevância histórica. Originalmente considerada uma arte e, posteriormente, uma técnica, a prática educacional é atualmente vista como uma interação, especialmente a partir das interações no ciberespaço. Como argumenta Moran (2000) a prática docente evolui para além das abordagens técnicas, configurando-se como uma interação complexa que envolve não apenas o conhecimento técnico, mas também um diálogo contínuo com as transformações tecnológicas, que hoje incluem o ciberespaço como um componente central das relações pedagógicas.

Esse entendimento contemporâneo alinha-se com a perspectiva de Schön (1993), que propõe uma visão da prática como um processo de reflexão na ação, no qual os profissionais ajustam continuamente suas práticas de acordo com o contexto.

No ciberespaço, essa reflexão e adaptação são essenciais, já que a dinâmica das interações digitais requer um reposicionamento constante, tanto técnico quanto ético, por parte dos educadores, para manter a relevância docente neste, “não lugar, uma utopia onde devemos repensar a significação sensorial de nossa civilização baseada em informações digitais, coletivas e imediatas” como disse André Lemos, sobre o ciberespaço (Lemos, 2008, p. 128).

Essa ideia, de certa forma, subverte o modo tradicional de perceber o tempo e o espaço e de como o saber era apresentado estaticamente, num passado recente. Ainda segundo Lemos, o ciberespaço “é um espaço imaginário, um enorme hipertexto planetário” (Lemos, 2008, p. 128). Logo, o processo de ensino-aprendizagem é desafiado por essas novas tecnologias desafiadoras, cabendo assim aos educadores, uma revisão por meio dessa nova perspectiva do saber.

Para uma melhor compreensão por meio desse novo prisma do saber, torna-se necessário então aos professores, conhecer esse processo sócio-histórico. Como defende Flavell (1979), ele deve refletir sobre o seu próprio processo cognitivo e sobre quais influências essas cognições se constroem. Sendo o professor um ator racional, ele deve, intrinsecamente, investigar como ocorre o seu próprio processo de conhecimento e o que se deve entender por saber. Ou seja, o que seria o saber? Um saber sobre o saber? O que se sabe sobre o saber? Seria ele uma percepção intuitiva sobre algo, um conhecimento pela experimentação, uma conclusão por argumentação, ou seria, a partir de tudo isso, um construto que percorre cada uma dessas fases? Essa epistemologia do conhecimento precisa ser contemplada.

Além do mais, como defende Pérez Gómez (2001), toda essa percepção de como se constrói o saber passa pela autocrítica e autorreflexão de cada educador e pela compreensão de como e por que ele se insere em um contexto educacional. Sem essa consciência, o professor acabaria se tornando apenas uma peça na engrenagem de uma massificação educacional, que, pior do que em tempos anteriores às TDICs, dada a facilidade de proliferação de informações e desinformações, traz muito mais risco para o saber científico e para a construção do senso crítico nos estudantes.

Para Maurice Tardif (2002) a definição de saber é entendida de três formas e está apoiada em três aspectos: subjetividade, juízo e argumento. Na primeira concepção, o saber equivale à certeza subjetiva produzida pelo pensamento racional. É uma intuição ou uma representação subjetiva, resultante da indução ou de uma

cadeia de raciocínios. Na segunda concepção, o saber é considerado o juízo verdadeiro sobre algum assunto. É o ato de julgar os discursos sobre os fatos (realidade objetiva), excluindo-se os juízos de valor (subjetivos) e a vivência.

Na terceira concepção, o saber é visto como uma atividade discursiva desenvolvida de forma intersubjetiva. Mais do que uma representação subjetiva ou correspondência entre asserções e fatos, é a capacidade de debater com outras pessoas, utilizando palavras e ações para alcançar consensos racionais. Para Tardif, embora essas concepções sejam distintas, elas compartilham uma visão global e sistemática da ideia de experiência de racionalidade, fundamentada no pensamento do sujeito racional. No entanto, entre as três concepções citadas, a última é a que mais se alinha ao saber docente.

Os professores, como sujeitos do conhecimento, devem considerar as consequências das concepções atuais relativas à subjetividade e ao seu papel no ensino. É necessário refletir sobre o saber fazer, as competências e habilidades que fundamentam a prática dos professores no ambiente escolar. Nos saberes profissionais dos professores e seus conhecimentos universitários existem elementos fundamentais para uma epistemologia da prática profissional, assim como a expertise do dia a dia da docência complementar este saber formal (Tardif, 2002).

Há uma ambiguidade no saber docente que leva o educador a várias reservas, fruto do pensamento crítico, sobre as diversas reformas empreendidas durante a década de 1990 na formação de professores. Tardif (2002) discute a necessidade de uma formação de alto nível com destaque para a pesquisa em educação, proporcionando aos professores conhecimentos para aperfeiçoar sua prática, havendo assim, um paradoxo na conjuntura contemporânea relativa à formação do professor. Por um lado, há um movimento de profissionalização do trabalho docente mas por outro, a formação passa por um período de crise. Nesse contexto duplamente coercitivo, o autor tenta estabelecer as bases de uma verdadeira epistemologia da prática dos professores, mostrando também as consequências dessa epistemologia para as concepções e práticas atuais.

Quando se fala em profissão docente, muitas questões surgem, visto que há muita divergência sobre o termo profissão. O que as autoras Paula Gorzoni e Claudia Davis (2017) advogam em seu livro que trata desse tema, vai numa linha menos profissional na perspectiva limitada à institucionalização dada a necessidade da

formação para o exercício da profissão, chegando a conclusões sobre a formação e a prática docente como algo muito mais abrangente do que formatado e restritivo.

Tais fazeres para o professor e por meio do professor envolvem um protagonismo a partir de valores que promovem a ética, política, desenvolvimento profissional, constituição da identidade, responsabilidades individuais, corporativas e sociais, onde o professor não termina a sua formação, mas se reforma constantemente, para atender as demandas da sua atuação. Sendo assim vale distinguir melhor este problema, e acompanhar o raciocínio das autoras sobre o assunto que não é só semântico, mas principalmente semiológico (Brzezinski, 2014).

Essas questões levam ao conceito de profissionalidade docente. Ambrosetti e Almeida (2009) explicam que esse termo surge nas pesquisas sobre professores a partir dos anos 1990. Anteriormente, as pesquisas sobre profissionalização e profissão docente buscavam compreender a atividade docente, mas com resultados insatisfatórios. Assim o conceito de profissionalidade docente visa ampliar essa compreensão, articulando-o ao termo profissionalização.

Segundo Roldão (2005), o termo profissionalidade docente vem ganhando visibilidade nas pesquisas e nas estratégias governamentais educacionais internacionais. Isso leva a uma necessidade de saber sobre o que cada educador sabe do seu fazer profissional, que vai além de uma profissão formatada, sendo mais adequado, muitas vezes, ser usado o termo profissionalidade, diferenciando-o de outros termos que somente distinguem uma profissão de outras atividades. Considerando que este termo é mais abrangente, vem sendo preferido no meio acadêmico, mais do que outras expressões como profissão, profissionalização e identidade profissional (Gorzoni; Davis, 2017).

Ainda para Gorzoni e Davis (2017) o conceito de profissionalidade docente aparece relacionado à qualidade da prática profissional, desenvolvimento profissional, constituição da identidade docente, saber docente, responsabilidade individual e comunitária, e compromisso ético e político. A profissionalidade do docente está relacionada à expressão de valores e interessa no exercício do ensino.

Já a profissionalização docente, para Contreras (2012) envolve não apenas o verdadeiro domínio técnico, mas também a compreensão da prática educativa como um compromisso social. Contreras destaca a importância dos saberes da prática, da experiência e da vivência educativa concreta, juntamente com os saberes

acadêmicos, para orientar a práxis e definir os hábitos da profissão do professor. A autonomia para utilizar esses saberes da prática é fundamental para o desenvolvimento da compreensão do trabalho e a criação de novos saberes transformadores.

Para Morgado (2011) o termo profissionalismo docente pretende destacar um conceito intimamente ligado à ideia de desenvolvimento profissional. Em outras palavras, refere-se a uma construção profissional que se dá de forma progressiva e contínua para o desenvolvimento de competências e identidade profissional que começa com a profissionalização e continua ao longo da carreira.

Ainda para Gorzoni e Davis (2017) os termos profissionalidade, profissionalização e identidade profissional estariam sendo usados de forma pouco clara, o que preocuparia alguns docentes que temeriam o uso inadequado do termo que se refere a seu trabalho, que não sendo adequado poderia afrouxar muito os limites da formação do professor, mas é exatamente o contrário que as autoras defendem, pois consideram uma evolução da terminologia de forma que “se a profissionalidade é desenvolvida, a profissionalização é conquistada” (Gorzoni; Davis, 2017, p. 1404).

Ou seja, considerando uma perspectiva ampliada de saber, fazer e refazer a profissão, tal discursão conseguiria contemplar inclusive a profissionalidade, termo para elas mais adequado e evoluído. A partir desta expansão as autoras exploram a autonomia profissional, abarcando também à necessidade educativa e com isso o direito trabalhista. Pois a profissão docente está ligada às condições sociopolíticas, valorizando a educação escolar por sua importância cultural e social. Logo a profissionalidade docente, envolve desempenho, valores e objetivos, com três dimensões: obrigação moral, compromisso com a comunidade e competência profissional.

A obrigação moral está ligada à ética profissional e ao valor do aluno, o compromisso com a comunidade envolve mediar conflitos e lidar com questões sociopolíticas e a competência profissional refere-se às habilidades e técnicas necessárias para a prática docente (Gorzoni; Davis, 2017, p. 1440). Ao contrário do que possa parecer, o educador não dissolve a sua identidade profissional, mas a expande e com isso, inclusive, descobre e desenvolve novas habilidades, mais condizentes com seus desejos, crenças e valores, posto que como mediador ele

expande o seu saber enquanto promove a aprimoração dos saberes por meio dos meios digitais. Nessa expansão, a atuação do docente transcende a mera transmissão de conteúdo, imergindo em um papel que se assemelha cada vez mais ao de um mediador cultural, especialmente em ambientes reconfigurados pelas tecnologias digitais.

Segundo Jesús Martín Barbero (1997), as mediações são os locais onde a cultura se materializa. Elas desempenham um papel fundamental na maneira como o receptor percebe e assimila as mensagens dos meios de comunicação. Isso ocorre porque o receptor desempenha um papel direto na produção cultural, contribuindo para a criação de novos significados e interpretando o conteúdo de acordo com seus próprios valores e crenças, tal conceito traz uma perspectiva disruptiva, posto que passa a considerar o espectador como um cocriador do conteúdo que consome e, portanto, corresponsável por sua disseminação.

Assim o educador / mediador não seria um generalista dispensável na escola, pois está sobre ele a responsabilidade pela condução dos processos educacionais, ou pelo menos deveria ser assim. A prática docente deve envolver decisões individuais, embora condicionadas por normas coletivas e regulações organizacionais, evitando com isso que a profissão docente seja considerada uma semi-profissão devido à elaboração prévia dos currículos, dependência das coordenadas político-administrativas e influências externas (Gorzoni; Davis, 2017, p. 1401)

Assim, o professor deve ser visto como um artista que utiliza conhecimento e experiência para se desenvolver em contextos pedagógicos práticos, com demandas imediatas e exponencialmente diversas. Amalgamando o fazer com o saber-fazer do professor, refletindo-se na ação de ensinar, orientar alunos e seus estudos, ensinar, individualmente e/ou em grupo, regular as relações em sala de aula, preparar materiais, avaliar, organizar espaços e atividades etc. (Gorzoni; Davis, 2017, p. 1401).

Esta acumulação de tarefas, inicialmente parece obstaculizar o agir do professor, o entulhando com mais e mais coisas a serem feitas, que têm que se multiplicar para poderem dar conta do que lhes é atribuído de forma arbitrária e descontextualizada. No entanto ao se profissionalizar, tanto na formação inicial quanto nas formações processuais, no decorrer da carreira, este educador alcança uma profissionalização, que envolve aspectos não só formais, mas psicológicos e culturais,

sendo, portanto, essencial que esses fatores sejam levados em conta nos programas de formação inicial e continuada.

Assim, a formação continuada deve ir além da técnica e dos conteúdos, promovendo mudanças pedagógicas e aperfeiçoando os professores tanto pessoal quanto profissionalmente. Considerando que este desenvolvimento profissional dos docentes, implica em mudanças nas condições de aprendizagem, nas relações em sala de aula, na participação no desenvolvimento do currículo e na interferência nas condições escolares e extraescolares, a formação inicial e continuada deve também estimular o pensamento estratégico, incluindo métodos para a tomada de decisões e resolução de problemas (Sacristán, 1995).

Inspirados em ideias como estas e em suas consequências naturais, sendo a profissionalidade um processo contínuo de construção profissional ao longo da vida ativa do professor, a partir do século XIX, os professores se estruturaram como uma corporação com visibilidade social, iniciando a institucionalização da formação para o exercício da profissão (Roldão, 2008).

O saber específico que vem sendo promovido a partir do século XX envolve o domínio de conhecimentos próprios e profissionais, além das singularidades da função. Mas ele não é suficiente sem a autonomia e responsabilidade social na atividade docente (Freire, 1996). Com isso brota um senso de pertencimento e por tanto um dever de defender o status e a especificidade do saber que produzem. Há valor nisso, todavia esta é só uma parte da competência pedagógica que não vem sendo suficiente.

Hoje no século XXI, com o advento da internet, com seus motores de busca e inteligência artificial, o professor que só têm o conhecimento acumulado como meio de trabalho tem se sentido ameaçado. Pois este não é mais visto como detentor exclusivo do conhecimento, mas como aquele que promove a mediação e a construção do mesmo como sua função precípua, o que não pode ser resumido a uma mera exposição e uma mensuração escrita das memórias que o aluno ainda teria daquela explanação anterior (Demo, 2008).

Assim, este novo educador, tem na nova semiologia midiática um caminho viável para, a partir do que o educando traz, alcançá-lo e assim conduzir, juntamente com ele, os saberes a seu lugar de importância devido. A palavra assim é a ponte para a troca simbólica, mas a difusão de meios de comunicação de massa pode estar

homogeneizando o ambiente cognitivo neuronal coletivo, o que Berardi chama de aculturação pós-alfabética (Bifo, 2007, p. 18). O que torna o saber digital imprescindível para o acesso a este aluno multimídia.

Segundo Linhares (2007) o conceito de comunicação e de educação como o fundamento midiático de interação empregado por meio de imagens, áudio e dados afetam consideravelmente o contexto da comunidade. Nesse enfoque, no domínio da interação social o domínio das linguagens audiovisuais torna-se essencial para o ensino, visto que os fenômenos culturais, construídos por meio da ação comunicativa e de assimilação de conhecimento potencializam a prática pedagógica.

Nesse sentido a exploração da cibercultura como um viés de comunicação promove que o docente exerça uma função ativa e mediadora entre o conhecimento e o aluno, orientando seu esforço para a apreensão do saber, como uma construção cultural participativa e ativa dos indivíduos na produção e consumo de conteúdo digital (Jenkins, 2006). Esta perspectiva acaba conduzindo colateralmente o professor a se atualizar constantemente, para ser capaz de acompanhar os seus alunos nos processos educacionais e suas dinâmicas.

A profissionalidade então não defende a criação de professores biônicos que são formados e mantidos conformados por meio de reciclagens. Pois considera o professor um agente que pode protagonizar o processo do seu saber e sua prática. Antes o professor tentava lecionar empiricamente, hoje tem acesso a diversas estratégias para melhorar tanto sua formação quanto sua contínua formação nesta era das informações interligadas em redes.

Redes constituem a nova morfologia de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. “[...] O novo paradigma da tecnologia da informação fornece a base material para sua expansão penetrante em toda a estrutura social” (Castells, 1999, p. 147).

Com isso, também, não se deve concluir que a acumulação de conhecimento e formalidades são descartáveis. A profissionalidade também pode contemplar a busca constante por conhecimentos necessários e interligados ao desempenho de suas atividades, construindo ininterruptamente competências para atuar como profissional. Para que ela seja viável, por exemplo, a formação de professores deve privilegiar conteúdos reais e considerar fatores como a complexidade da competência

no desenvolvimento profissional e a interação com os outros (Gorzoni; Davis, 2017, p. 1403)

Assim a velha ideia de se criar o professor a partir de uma formação e não a partir do seu amplo saber dinâmico não seria adequada, como o contrário também não. A necessidade de antagonizar essas duas estratégias é infrutífera e pior, limitante. Elas devem ser somadas e dinamizadas, como Paulo Freire (1983) defende, se fundamentando na conscientização, na participação ativa com os alunos e na transformação social, e não só na acumulação de saberes que seria estéril e setorializada (Gorzoni; Davis, 2017).

Logo, a profissionalidade também, por outro lado, destaca as práticas educativas, a dimensão pessoal e subjetiva no trabalho docente e o significado dos processos biográficos e relacionais na construção da docência. Ela envolve conhecimentos, comportamentos, habilidades, atitudes e valores que definem o educador. Isso pressupõe a construção de uma identidade profissional que influencia e é influenciada pelos contextos de trabalho.

A partir desta perspectiva a atuação do professor pode ser analisada em quatro dimensões inter-relacionadas: subjetiva, institucional, pedagógica e sociocultural. A dimensão subjetiva abrange a história pessoal do educador, seus valores e atitudes. A dimensão institucional está ligada aos processos formativos e práticas escolares. A dimensão pedagógica relaciona-se às situações de ensino e à relação com os alunos. A dimensão sociocultural inclui o contexto sociopolítico e cultural (Gorzoni; Davis, 2017).

É importante também salientar que esta dinamicidade não pode ser simplificada e reduzida às reformas educacionais, visando apenas ao reconhecimento da autonomia e especificidade da profissão docente. Ela implica em condições locais, legislação e cultura escolar para o desenvolvimento profissional e a qualidade da profissionalidade docente (Nóvoa, 1999).

As formações gerais, muitas vezes impulsionadas por programas de governo e não por políticas de Estado, podem até atrapalhar a jornada pedagógica a longo prazo, dada a descontextualização e, por consequência, a generalização que desconsidera as necessidades específicas de cada contexto educacional (Sacristán, 2000).

Como testemunhamos desde o Brasil colônia, onde inúmeras estratégias experimentais de se fazer educação vêm sendo implementadas, tais métodos

geralmente buscam atender prioritariamente grupos dominantes em detrimento do desenvolvimento dos sujeitos e sua tomada de consciência política. Tais estratégias vêm sendo implementadas mais em vistas de atender demandas pretéritas do que visando construir uma nação autônoma e preparada para o futuro (Mendes Júnior, 2011).

Embora nesta trajetória tenhamos obtido evoluções, a educação brasileira ainda se apresenta mais como política de governo do que de Estado. Esta oscilação pendular entre orientações políticas distintas, como as antigas celeumas entre ensino de subsídio técnico ou ensino propedêutico, ênfase no conteúdo cientificista ou moral, educação para todos ou para as elites incrivelmente foram foco de discussões infindas. Somadas a estas questões tivemos as arbitrariedades e rompimentos na sucessão de estratégias pedagógicas (Teixeira, 1969).

Como já dizia Dewey (2010), um dos inspiradores do movimento dos Pioneiros da Educação da década de 1930 sobre a importância da reflexão que extrapola a atitude unicamente sujeita à demanda, pois segundo ele o pensamento nos faz capazes de governar nossa laboração “[...] de acordo com fins em vista ou propósitos de que somos conscientes; de agir deliberada e intencionalmente a fim de atingir futuros objetos ou obter domínio sobre o que está, no momento, distante e ausente” (Dewey, 2010).

Assim sendo, parece ser mais adequado que exista certa liberdade para que cada escola possa enfrentar as suas realidades, mas além disso, cada professor, respeitando sua responsabilidade, possa, quando necessário, desenvolver estratégias, que respeitam as especificidades locais, para alcançar o seu fim com seus alunos. Ou seja, embora a educação deva ter um componente pragmático e capacitar o sujeito a uma intencionalidade, a mesma, nunca deve focar somente no cumprir desta intenção, mas, além disso na problematização dela, ou seja, uma espécie de educação da educação, uma meta educação ou ainda uma epistemologia pedagógica.

Para estas especificidades serem contempladas é fundamental um conhecimento profissional específico e identidade profissional construída nas relações do professor, considerando demandas sociais internas e externas à escola. A construção de competências e habilidades próprias ao ensino, acontece também, pela troca das estratégias desenvolvidas localmente. É muito importante que a academia vá para as escolas e vice-versa, para com isso criar modelos de prática e promover a

interação entre colegas e o desenvolvimento profissional (Teixeira, 1969) o que denominam Gorzone e Davis (2017) como profissionalidade.

5 TEORIAS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIA

As teorias de aprendizagem fornecem o arcabouço teórico para entender como os indivíduos adquirem conhecimento, habilidades e competências. No contexto educacional, essas teorias são fundamentais para orientar a prática pedagógica, auxiliando os professores a planejarem atividades, a selecionarem estratégias de ensino e a avaliarem o progresso dos alunos (Libâneo, 2013; Pozo, 1998).

Nos últimos anos, a integração das tecnologias digitais na educação tem demandado uma revisão dessas teorias, buscando compreender como as novas tecnologias podem potencializar o processo de aprendizagem e como os professores podem utilizar estas novas estratégias de forma eficaz (Moran, 2015; Kenski, 2012). Essa revisão é crucial para alinhar as abordagens pedagógicas às transformações da era digital, garantindo que o ensino permaneça relevante e engajador.

As teorias construtivistas, por exemplo, enfatizam a importância do aluno como protagonista do processo educacional. Elas defendem a ideia de que os educadores devem ser facilitadores da aprendizagem ativa, onde é essencial que os estudantes tenham oportunidades de interagir, questionar e descobrir (Coll; Monereo, 2010). Piaget (1987), um dos pilares do construtivismo, valorizava as interações sociais na aprendizagem, enfatizando que o diálogo e a colaboração entre os alunos são cruciais para uma compreensão mais profunda dos conteúdos. Essa perspectiva contrasta com modelos mais tradicionais, que veem o aluno como um receptor passivo de informações.

Nesta perspectiva construtivista, o conhecimento não é transmitido passivamente pelo professor, mas construído ativamente pelo aluno, a partir de suas experiências, interações e reflexões. Quando aliado às tecnologias digitais, esse processo amplifica exponencialmente o leque de possibilidades para a difusão do conhecimento, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem interativos, colaborativos e personalizados. Isso potencializa a autonomia dos alunos de escolher e explorar atividades de seu interesse, podendo investigar, experimentar e construir seu próprio conhecimento (Valente, 1999). As tecnologias digitais, ao fornecerem instrumentos para a criação e compartilhamento, tornam-se extensões naturais dessa abordagem pedagógica.

As tecnologias digitais podem ser utilizadas para otimizar esses processos, oferecendo recursos que facilitam a organização, o armazenamento e a recuperação de informações, que promovem o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e que estimulam a resolução de problemas complexos. O fato de as teorias cognitivistas focarem nos processos mentais que ocorrem durante a aprendizagem, como a atenção, a memória, o raciocínio e a resolução de problemas, gera uma espécie de parceria ideal com os instrumentos digitais, promovendo um protagonismo recíproco entre o aprendiz e a tecnologia (Pozo, 1998).

Essa sinergia permite que os alunos não apenas acessem informações, mas as processem e utilizem de maneiras inovadoras. Se expandirmos as teorias piagetianas para as teorias socioculturais, inspiradas no trabalho de Vygotsky (1984), que destacam a importância da interação social e do contexto cultural na aprendizagem, veremos, mais ainda, o potencial do reforço recíproco da tecnologia com o aprendizado.

Isso se dá, nessa perspectiva, posto que por meio deste prisma o conhecimento é construído em conjunto, por meio da colaboração, da troca de ideias e da mediação de outros sujeitos. Um educador que segue essa abordagem poderia oferecer suporte específico a um aluno em matemática, por exemplo, dentro de sua Zona de Desenvolvimento Proximal, até que ele seja capaz de resolver problemas autonomamente, servindo os meios digitais, neste contexto, como poderosos mediadores para essa colaboração e para a ampliação das zonas de desenvolvimento, conectando alunos a recursos e a outros aprendizes.

O que na teoria piagetiana já era promissor, no socioconstrutivismo de Vygotsky ganha ainda mais funcionalidade. Pois as tecnologias digitais podem facilitar essas interações, promovendo a comunicação, a colaboração e a troca de experiências entre alunos e professores, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Tais novas tecnologias, uma vez que trazem consigo a ênfase em suas novas mídias, promovem assim a troca de conteúdos e de conhecimentos, que se bem utilizados, catalisam as possibilidades socioconstrutivistas nesta amalgama que só vem se consolidando mais e mais, como defende Jesús Martín Barbero (1997).

Nesse sentido, as teorias de aprendizagem e a tecnologia se complementam, oferecendo aos educadores um conjunto de recursos teóricos e práticas para tornar o processo de ensino e aprendizado, mais científico, sem deixar de ser filosófico e

político. Portanto, a educação também se evolui, enquanto evolui aqueles que a aplicam, numa dinâmica contínua e progressiva que se retroalimenta enquanto carrega os êxitos e experiências que a consolidaram a cada geração, sendo ela portanto, o maior meio de evolução intelectual e dignificação do homem, sendo capaz, se bem conduzida, de promover até a ascensão por meio das estruturas sociais (Saviani, 2021).

Tal ascensão se dá, não somente pelo conteúdo compreendido pelos alunos, durante as aulas, mas também, pelas estratégias de adaptação e ressignificação que os seus professores vêm utilizando em sua docência, os quais podem inspirar por seu exemplo pessoal (Dewey, 1959). Ou seja, todas as abordagens pedagógicas podem ser promovidas e promotoras das competências digitais, daí ser tão fundamental uma real percepção do estado do docente diante dos desafios que a sociedade leva para sua sala de aula, por seus alunos.

Pois, embora a concepção e o papel do docente possam variar consideravelmente, dependendo da filosofia educacional adotada, suas rotinas pedagógicas tendem a ser mais bem-sucedidas quando ele utiliza os artefatos das novas tecnologias na sua estratégia pedagógica (Valente, 1999; Moran, 2015), posto que pode se valer de uma linguagem que já vem cativando esta geração de alunos (Prensky, 2001). Portanto, insistir em métodos e estratégias que ignoram as novas tecnologias é não só ser obsoleto, mas, além disso, se afastar das abordagens mais efetivas da atualidade (Moran, 2015).

Aquele professor que navega nas novas linguagens com profundidade e constante aperfeiçoamento teórico, reforçam a complexidade e a riqueza da profissão docente no cenário educacional contemporâneo, que tem possibilitado, pelo menos a aqueles que têm minimamente os recursos para tanto, um crescimento exponencial na promoção da cultura de forma individual e coletiva. Apesar dos diversos fundamentos teóricos e suas diferentes abordagens pedagógicas adotadas, que sustentam as distintas visões sobre o papel do professor, há uma convergência urgente: a necessidade de conectar a sala de aula e o mundo exterior. Nesse sentido, torna-se crucial que o docente compreenda o contexto social e os desafios que adentram o espaço escolar por meio de seus aprendentes (Silva, 2019).

É evidente que a concepção do papel docente é dinâmica e complexa, moldada pelas diversas filosofias educacionais (Garcia, 2005). Essa diversidade de

perspectivas, em vez de fragilizar a identidade docente, enriquece e aprofunda o ofício de ensinar (Gatti, 2013). A visão tradicional dos professores como únicos dispensadores de conhecimento foi desafiada pela evolução das teorias pedagógicas e avanços tecnológicos. Agora as fontes de conhecimento vêm se multiplicando exponencialmente o que tem exigido dos educadores um movimento contínuo para evitar a obsolescência (Chiossi, 2018).

Essa conexão não é meramente sobre relevância, é sobre promover o pensamento crítico, a resolução de problemas e um senso de agência entre os alunos, capacitando-os a navegar pelas complexidades do século XXI (Van, 2021). Isso exige a integração da tecnologia, não como um mero apetrecho tecnológico, mas como uma força transformadora que molda tanto o papel do professor quanto a experiência de aprendizagem em si. Isso exige uma reavaliação do papel do professor, indo além da simples transmissão de informações para abranger facilitação, mentoria e colaboração em ambientes de aprendizagem dinâmicos.

Esta modelagem contínua e recíproca, visa a fluidez da comunicação e não necessariamente uma vulgarização do papel docente. Neste contexto as competências digitais estão emergindo como estratégias essenciais em todas as abordagens pedagógicas, pois estas viabilizam a dinamização das trocas e o fortalecimento de uma linguagem em comum entre os educadores e seus alunos (Perin, 2019).

Esta nova linguagem em comum, serve como ponte entre o conhecimento e as realidades vividas pelos alunos. Independentemente da abordagem pedagógica, essas habilidades digitais são cruciais para um ensino eficaz. A capacidade de utilizar a tecnologia de forma crítica e reflexiva é fundamental para que os professores conectem o aprendizado em sala de aula a aplicações e desafios do mundo real (European Commission, 2018).

Portanto, os professores devem entender o contexto social e os desafios que seus alunos enfrentam (Koslinski, 2012), utilizando tecnologias digitais de forma crítica e reflexiva em suas práticas pedagógicas. Isso envolve selecionar e integrar cuidadosamente tecnologias apropriadas, garantindo acesso equitativo e consideração consciente de potenciais vieses e limitações. O uso eficaz da tecnologia requer uma compreensão diferenciada tanto dos princípios pedagógicos quanto das

capacidades tecnológicas, garantindo que a tecnologia apoie, em vez de prejudicar, a experiência de aprendizagem (Santos, 2021).

Logo, os educadores, agentes de transformação da sociedade, precisam de uma formação continuada, que também contemple os saberes cibernéticos. No entanto, estes podem nem ter a dimensão de sua qualificação, já que, por falta de orientação adequada, muitos destes, desbravaram intuitivamente o universo virtual, numa jornada solitária e curiosa. Como sugere Bawden (2008), embora o aprendizado autodidata proporcione algum nível de alfabetização digital, ele frequentemente é insuficiente para garantir uma literacia digital mais profunda. Sendo assim, tais recursos descobertos de forma autodidata, parcamente lhes servem para o básico, limitando a capacidade de usufruir plenamente dos equipamentos midiáticos, entre outros artefatos tecnológicos.

Este educador carece de ir além da alfabetização digital, que se resumiria as habilidades técnicas básicas do uso de artefatos e dispositivos digitais, chegando à literacia digital, que envolve a capacidade crítica e reflexiva de interpretar, criar e atuar de forma consciente no ambiente digital, contemplando questões de privacidade e segurança, como defende Buckingham (2010).

Já a alfabetização midiática, segundo Jenkins (2006), implica aprender a explorar e criar conteúdo de maneira crítica em um cenário de mídia digital que é sofisticado, constantemente atualizado e progressivamente interativo. Embora esta demanda já seja percebida pelos que provém formação, muitos educadores ainda não sabem se situar em qual nível de conhecimento eles se encontram, surgindo assim a necessidade da aplicação de equipamentos avaliativos para a orientação destes educadores.

Segundo Lima (2001), quando não há uma percepção das necessidades distintas, o que acaba acontecendo é uma promoção de conteúdos descontextualizados e embora muitas vezes uteis, se mostram ineficazes, dada a generalidade do material e a diversidade de níveis de capacidade dos que se submetem a estas formações. Na ausência de dados que demonstrem a real necessidade e a melhor forma de engajamento de cada professor, muitos cursos de formação continuada sofrem com uma baixa aderência e absenteísmo, o que falsamente parecem demonstrar um descaso do educador (Mendes Junior, 2011).

De acordo com Ludke e Boing (2004) tal conclusão não seria tão arbitrária e preconceituosa se fosse considerado o quão desestimulante é para um professor se submeter a conteúdos tão sofisticados que se assemelham a uma outra língua. Assim como parece ser tão desanimador quanto, receber conteúdos estáticos e primários, características próprias da educação bancária (Freire, 2003).

Além disso, a metodologia de formação continuada precisa, para que a aprendizagem seja estimulante, ir além do básico, trazendo desafios novos e promovendo o senso crítico deste educador, não se limitando a oferta de palestras, cursos e similares. Desta forma a competência que se espera promover transforma-se em um assujeitamento ao *modus operandi*, em detrimento da formação crítica e transformadora, que só é possível com o engajamento de cada sujeito político inserido no processo social e cultural (Benkler, 2007, p. 20).

Este deve ser o esforço dos educadores para evitar, como alerta Niccio Ordine (2016), que a funcionalidade lucrativa se torne o único critério para esta mentalidade utilitarista da atualidade tecnocrática que pretende subjugar as formas criativas da vida humana à funcionalidade conveniente e a mais-valia econômica. Segundo o autor o argumento moral vem dando lugar ao argumento prático nesta realidade rival da subjetividade, flexibilidade e possibilidade de transposição para além do *status quo*. Sendo qualquer saber alheio aos *modos operandi* inútil em si (Ordine, 2016).

Tem-se então uma opressão análoga ao fascismo, pois o pensar, ou fazer diferentes se torna subversão e são criminalizados. Só tendo o direito de existir e se expandir aquilo que não ameaça a dominação totalitarista. Isso torna tudo bidimensional e plano e o que se levanta é taxado de inútil e disfuncional e está prestes a ser decepado pela foice do lucro (Ordine, 2016). Este novo paradigma ganha ênfase com a revolução industrial que, segundo Bifo (2003), uma vez catalisada pelo fordismo promove a difusão massificada de novas tecnologias e meios de produção, que não isentaram a educação da sua influência.

Logo mais, o pós-fordismo, trouxe consigo uma consequente necessidade de mão de obra que reproduza e difunda, mais ainda, as novas tecnologias de comunicação e informação, este período foi um marco para a transformação e a necessidade de formação para se continuar transformando. Com o acúmulo do conhecimento, que sendo imaterial, não se esgota com seu uso e sua distribuição não o fragmenta, temos assim um sem-fim de informações, cada vez mais abundantes e

disponíveis. Esses dados permitem transformações sociotécnicas contínuas, trazendo oportunidades, contudo também desafios (Bifo, 2003, p. 29).

Tal acúmulo manifesta-se, atualmente na proliferação de doenças mentais, como uma epidemia social ou, mais precisamente, sociocomunicativa. Segundo o autor (Bifo, 2003, p. 24) para se sobreviver hoje, o sujeito deve ser competitivo, e se é, para tanto, tem que ser conectado, tendo que receber e criar continuamente uma imensa e crescente massa de dados. Isso causa estresse, atenção constante e redução do tempo disponível para a afetividade, sendo segundo Byung Chul-Han (2018), um dos grandes riscos da nossa era.

Sendo assim, a proliferação, massificação e condicionamento da sociedade a um modelo tecnológico disruptivo, centrado na competitividade e na coisificação das relações, traz consigo muitos riscos, sendo a conscientização destas engrenagens, por parte da sociedade, fundamental para a diminuição do seu recrudescimento emocional e social.

Uma vez que são inevitáveis as transformações sociais e tecnológicas e não se é mais capaz de driblá-las o que resta ao sujeito é aprender como o mecanismo funciona, para ser menos refém dele, enquanto o desafia por meio de uma subversão altruísta e conciliativa. Tal tomada de consciência alerta o sujeito para o fato de que quanto mais tempo dedicamos à aquisição de meios para poder consumir, menos tempo nos resta para aproveitar o mundo disponível (Byung Chul-Han, 2019).

5.1 O CONSTRUTIVISMO E COMO CONTRIBUI NO FAZER DOCENTE

O construtivismo é uma teoria de aprendizagem que desafia a visão tradicional do ensino, na qual o conhecimento é passivamente transmitido do professor para o aluno, ele argumenta que os alunos são participantes ativos na construção de seu próprio conhecimento. Eles constroem ativamente seu entendimento por meio de experiências, interação social e reflexão, integrando novas informações aos seus conhecimentos prévios e experiências únicas. Essa mudança de paradigma coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, reconhecendo sua capacidade de interpretar e construir significado a partir de suas interações com o mundo (Massabni; Ravagnani, 2008).

Os pioneiros do construtivismo questionaram as teorias de aprendizagem predominantes na sua época, como o behaviorismo e o humanismo, argumentando que elas não representavam adequadamente a complexidade do processo de aprendizagem Jean Piaget (1987), Lev Vygotsky (1978). A partir destes e de outros autores as ideias construtivistas foram se desenvolvendo e se consolidando por meio de outros educadores como Montessori (1965, 2021) e Dewey (1959, 1971).

Piaget (1987), argumentava que as crianças não são meros recipientes passivos de informação, mas sim agentes ativos que constroem seu próprio conhecimento por meio da interação com o ambiente. Ele propôs que o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios distintos, e que as crianças progredem por esses estágios à medida que interagem com o mundo e constroem esquemas mentais para organizar suas experiências.

Dois processos principais impulsionam a construção do conhecimento, segundo Piaget: assimilação e acomodação. A assimilação ocorre quando uma criança incorpora uma nova experiência a um esquema existente sem modificá-lo. Por exemplo, uma criança que tem um esquema para 'pássaro' pode assimilar um pardal a esse esquema, reconhecendo-o como um tipo de pássaro Piaget (1987).

A acomodação, por outro lado, envolve a modificação de um esquema existente para acomodar uma nova experiência. Se a mesma criança encontra um pinguim, ela pode precisar acomodar seu esquema de 'pássaro' para incluir aves que não voam. Esses processos interagem continuamente à medida que a criança se desenvolve e constrói uma compreensão cada vez mais complexa do mundo Piaget (1987).

O construtivismo de Piaget é frequentemente chamado de 'construtivismo radical' porque enfatiza o papel do indivíduo na construção do conhecimento. Para Piaget, o conhecimento não é uma entidade objetiva que existe independentemente do sujeito, mas sim uma construção individual baseada nas experiências e interpretações do sujeito. Essa ênfase no indivíduo como construtor ativo do conhecimento marca uma ruptura com as visões tradicionais de aprendizagem, que consideravam o aluno como um receptor passivo de informações (Massabni; Ravagnani, 2008).

Lev Vygotsky contemporâneo de Piaget, também fez contribuições significativas para o construtivismo. Enquanto Piaget se concentrava no desenvolvimento cognitivo individual, Vygotsky enfatizava o papel da interação social

na aprendizagem Lev Vygotsky (1978). Ele argumentava que a aprendizagem ocorre primeiramente no nível interpessoal, por meio da interação com outros, e depois é internalizada no nível intrapessoal. Essa internalização ocorre por meio da mediação, um processo no qual substratos culturais, como a linguagem, auxiliam na construção do conhecimento (Massabni; Ravagnani, 2008).

Um conceito central na teoria de Vygotsky é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A ZDP refere-se à distância entre o que uma criança pode fazer sozinha e o que ela pode fazer com a ajuda de um adulto ou de um colega mais competente. Vygotsky acreditava que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando a criança está na ZDP, ou seja, quando ela está sendo desafiada a ir além do que já sabe, mas com o apoio necessário para ter sucesso Lev Vygotsky (1978).

Vygotsky também destacou a importância da cultura e da linguagem no desenvolvimento cognitivo. Ele argumentava que a linguagem não é apenas um meio de comunicação, mas também uma ponte para o pensamento e a aprendizagem. A internalização da linguagem, segundo Vygotsky, é fundamental para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, como o raciocínio e a resolução de problemas Lev Vygotsky (1978), sendo a linguagem e a cultura os fatores que moldam a forma como os indivíduos percebem e interpretam o mundo, influenciando diretamente seus processos de aprendizagem. Essa perspectiva destaca a importância de considerar as diferentes origens culturais e linguísticas dos alunos em contextos educacionais.

Geralmente, o teórico recebe a alcunha de construtivista social, pois enfatizava a natureza colaborativa da aprendizagem. Para esta linha o conhecimento se desenvolve a partir de como as pessoas interagem umas com as outras, com sua cultura e com a sociedade em geral. Os alunos contam com os outros para ajudar a criar seus blocos de construção, e aprender com os outros os ajuda a construir seu próprio conhecimento e realidade. O construtivismo social está intimamente conectado ao construtivismo cognitivo com o elemento adicional de influência social e de pares (Massabni; Ravagnani, 2008).

Já para Jonh Dewey, em particular, com sua Aprendizagem Experiencial, apresentou ideias que se aproximam tanto do construtivismo radical quanto do social, buscando integrar as dimensões individual e social da aprendizagem. Ele defendia a ideia de que a educação deveria ser um processo de ‘aprender fazendo’ (Dewey,

1959), no qual os alunos se engajam ativamente em experiências do mundo real para construir seu conhecimento. Dewey (1971). também acreditava que a educação deveria ter um propósito social, preparando os alunos para serem cidadãos ativos e contribuir para a sociedade.

Ele argumentava que a aprendizagem é um processo ativo e experiencial, no qual os alunos constroem conhecimento por meio da interação com o ambiente e da resolução de problemas. Para Dewey, a educação deveria estar conectada à vida real e às experiências dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Em sua visão, a sala de aula deveria ser um ambiente democrático, onde os alunos têm a oportunidade de compartilhar ideias, debater e construir conhecimento em conjunto Dewey (1959). Ele é mais fortemente associado ao cognitivismo social, mas com uma integração significativa de elementos do cognitivismo radical.

Seu conceito de educação progressiva, em que a escola deve ser um microcosmo da sociedade, reflete a ideia de que a aprendizagem é social e contextual. A ênfase em experiências práticas e no aprendizado por meio de experimentação conecta-o ao construtivismo e ao cognitivismo radical. Assim, Dewey é uma figura que transcende categorias rígidas, mas sua visão de aprendizado como algo profundamente enraizado na interação entre o indivíduo e a sociedade (e suas experiências práticas) o posiciona como um precursor de muitas ideias contemporâneas da psicologia educacional

Já Maria Montessori desenvolveu seu próprio método de ensino, embora tenha se alinhado os princípios do construtivismo radical. Ela acreditava que as crianças têm uma capacidade inata para aprender e que o papel do educador é criar um ambiente preparado que estimule a exploração, a descoberta e a aprendizagem autodirigida Montessori (2021).

O método Montessoriano enfatiza a importância da atividade sensorial, da liberdade de escolha e da aprendizagem por meio da experiência. As crianças são incentivadas a explorar materiais concretos, a fazer suas próprias escolhas e a aprender em seu próprio ritmo Montessori, (1965). O professor atua como um facilitador, guiando a criança em sua jornada de descoberta e aprendizagem. As lições são estruturadas em torno de perguntas que despertam o interesse da criança,

levando-a a formular hipóteses e buscar respostas por meio da exploração e da experimentação.

Montessori, também, reconheceu a importância dos períodos sensíveis, janelas de oportunidade durante as quais as crianças são particularmente receptivas a certos tipos de aprendizagem. Ela acreditava que, ao fornecer o ambiente e os materiais adequados durante esses períodos, os educadores podem maximizar o potencial de aprendizagem da criança, no entanto não as enfatizava como Piaget e suas fazes. Jean Piaget (1987).

Assim, Maria Montessori estaria mais alinhada com o cognitivismo radical, pois sua abordagem enfatizava: O papel ativo da criança no processo de construção do conhecimento. A importância do ambiente preparado, onde a criança explora livremente. E a visão de que o aprendizado é construído com base na interação da criança com seu mundo físico e sensorial (Massabni; Ravagnani, 2008).

Contudo, seu método também incorpora elementos do cognitivismo social, especialmente no que diz respeito ao aprendizado em grupo e às interações mediadas no ambiente educacional. Ela não se limita a uma única teoria, mas sua filosofia tem raízes claras no construtivismo e em abordagens que valorizam a autonomia do aprendiz (Massabni; Ravagnani, 2008).

Piaget, resumindo, destacava a importância da experiência individual e dos processos de assimilação e acomodação na construção do conhecimento. Vygotsky, por sua vez, ressalta o papel da interação social, da cultura e da linguagem na aprendizagem. Dewey enfatiza a aprendizagem experiencial, a conexão com o mundo real e o propósito social da educação. Montessori, com foco na educação infantil, defende a criação de um ambiente preparado que promova a exploração, a descoberta e a aprendizagem autodirigida.

Em uma sala de aula construtivista, o professor não é visto como o detentor do conhecimento, mas sim como um facilitador da aprendizagem, um guia que acompanha o aluno em sua jornada de descoberta, estimulando a curiosidade, a autonomia e o pensamento crítico. O foco está na atividade do aluno, na exploração, na descoberta e na construção do conhecimento.

Esta postura promove o desenvolvimento de alunos autônomos, críticos e engajados. As teorias de Piaget, Vygotsky, Dewey e Montessori, entre outros, fornecem um conjunto abrangente de insights sobre como os alunos aprendem e

como os educadores podem criar ambientes de aprendizagem eficazes, valorizando a experimentação, a exploração, a resolução de problemas e o diálogo como estratégias essenciais para a aprendizagem.

No contexto do uso das tecnologias digitais, o construtivismo oferece um arcabouço teórico relevante para a compreensão de como estes artefatos podem potencializar o processo de aprendizagem. As tecnologias digitais, com sua capacidade de oferecer recursos interativos, colaborativos e personalizados, podem criar ambientes de aprendizagem onde o aluno é o protagonista, engajando-o na construção ativa do seu conhecimento (Jonassen; Howland, 2008)

O professor construtivista, ao integrar as tecnologias digitais em sua prática pedagógica, busca utilizar estes meios de forma intencional, promovendo situações de aprendizagem que estimulem a exploração, a investigação, a resolução de problemas e a colaboração entre os alunos. As tecnologias digitais são utilizadas como meios para potencializar o engajamento, a criatividade e a autonomia dos alunos, contemplando questões de privacidade e segurança (Buckingham, 2010), permitindo que estes construam seu próprio conhecimento de forma significativa.

O uso de simuladores, jogos educativos, plataformas de aprendizagem colaborativas e meios digitais de criação de conteúdo são exemplos de como as tecnologias podem ser utilizadas para potencializar o construtivismo na sala de aula. O professor, nesse contexto, torna-se um designer de experiências de aprendizagem, planejando atividades que estimulem a interação, a colaboração, a experimentação e a reflexão dos alunos (Jonassen, 2000).

As tecnologias digitais, por sua vez, podem oferecer um feedback individualizado e em tempo real aos alunos, auxiliando-os a monitorar seu próprio progresso, a identificar suas dificuldades e a direcionar seus estudos. Os frameworks de autoavaliação, os portfólios digitais e os sistemas de tutoria inteligente são exemplos de como a tecnologia pode ser utilizada para potencializar a metacognição e a autorregulação da aprendizagem. No contexto do construtivismo, a avaliação da aprendizagem também assume um novo significado (Jonassen; Howland, 2008).

A avaliação não se limita a uma simples aferição de conteúdos, mas sim um processo contínuo de acompanhamento do progresso dos alunos, que busca compreender suas dificuldades, suas estratégias de aprendizagem e suas habilidades de resolução de problemas. A avaliação formativa, que ocorre ao longo do processo

de aprendizagem, torna-se mais importante do que a avaliação somativa, que ocorre ao final do processo (Luckesi, 2011)

Em resumo, o construtivismo oferece uma visão da aprendizagem como um processo ativo, dinâmico e contextualizado, onde o aluno é o protagonista e o professor é um mediador. As tecnologias digitais, quando utilizadas de forma intencional e reflexiva, podem potencializar essa abordagem, oferecendo um sem limites de recursos para a criação de ambientes de aprendizagem inovadores, estimulantes e significativos para os alunos (Jonassen; Howland, 2008).

5.2 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E SUA CONTRIBUIÇÃO NO FAZER DOCENTE

A teoria da aprendizagem significativa, proposta pelo psicólogo David Ausubel, oferece uma perspectiva disruptiva na compreensão de como o conhecimento é adquirido e incorporado na estrutura cognitiva dos indivíduos. De acordo com Ausubel (1980), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam de forma não arbitrária e substantiva com o conhecimento prévio do aluno, resultando em uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos.

Nessa perspectiva, a aprendizagem não é vista como um processo de acumulação de informações isoladas, mas como um processo de construção de novas relações entre conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. A nova informação, quando significativa, não é simplesmente absorvida, mas transformada e integrada à estrutura cognitiva, alterando-a e enriquecendo-a (Stoika, 2023; Caena; Redecker, 2019).

Para que a aprendizagem significativa ocorra, é fundamental que o novo conteúdo seja relevante e faça sentido para o aluno, ou seja, que tenha conexão com seus interesses, experiências e conhecimentos prévios. O professor, nesse contexto, assume o papel de facilitador, buscando estabelecer pontes entre o novo conteúdo e o mundo do aluno, criando situações de aprendizagem que estimulem a curiosidade, a reflexão e a conexão de ideias (Cabero-Almenara *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2023).

A aprendizagem significativa se diferencia da aprendizagem mecânica ou memorística, que ocorre quando as informações são decoradas sem que haja uma assimilação adequada dos conhecimentos. Na aprendizagem mecânica, o

conhecimento é armazenado de forma isolada, fragmentada e sem relação com outras informações já existentes na estrutura cognitiva, resultando em uma compreensão superficial e efêmera (Cejudo *et al.*, 2022; Cabero-Almenara *et al.*, 2020).

Aqui o professor age como um designer de experiências de aprendizagem, selecionando recursos e artefatos digitais que possam auxiliar os alunos a construir seu próprio conhecimento de forma mais significativa. Desta forma cada camada de conhecimento fornece lastro para outras novas, assim como pode também não só dialogar mas também contrapor e gerar sínteses, mais contextualizadas e úteis para a vida real, não que isso reduza o sentido da educação ao pragmatismo, mas ao contrário, a torna promotora do senso crítico e da liberdade do aluno.

Para isso ser possível e viável é fundamental que o professor seja capaz de utilizar as tecnologias digitais de forma crítica e reflexiva, promovendo situações de aprendizagem que estimulem o contraditório, a análise e a conexão de ideias, em vez de apenas a memorização de informações (Falloon, 2020; Cattáneo, 2022).

Para se construir uma aprendizagem significativa é imprescindível a promoção da interação social e da colaboração na aprendizagem. A troca de ideias, a discussão em grupo e a resolução de problemas em conjunto podem ajudar os alunos a construir uma compreensão ampliada dos conteúdos, a identificar suas dificuldades e a compartilhar diferentes perspectivas sobre o mesmo tema. As tecnologias digitais, com suas estratégias de comunicação e colaboração, podem facilitar essas interações, promovendo a construção coletiva do conhecimento (Carvalho, 2023).

Assim, a tecnologia pode ser uma grande aliada para uma aprendizagem significativa. O uso de recursos multimídia, simulações, vídeos, jogos educativos e plataformas de aprendizagem online podem facilitar a apresentação de informações de forma mais clara, atraente e contextualizada, favorecendo a criação de conexões significativas entre o novo conteúdo e o conhecimento prévio dos alunos (Andrade *et al.*, 2020).

Além disso, as tecnologias digitais podem oferecer oportunidades para a aprendizagem personalizada, onde os alunos podem aprender no seu próprio ritmo, explorando conteúdos que sejam relevantes para seus interesses e necessidades. Os sistemas de recomendação, os ambientes virtuais de aprendizagem e os questionários de autoavaliação são exemplos de como as tecnologias digitais podem ser utilizadas

para promover uma aprendizagem significativa, individualizada e contextualizada (Cabero-Almenara *et al.*, 2020).

Portanto, mais uma vez, é crucial não só promover as potencialidades dos artefatos midiáticos, mas principalmente capacitar aqueles que irão utilizar este arcabouço de possibilidades: o professor. Ele é quem mais precisa aprender a aprender sobre o quanto está apto e como pode se aperfeiçoar por meio dos equipamentos que manuseia. Ou seja, muitas vezes o professor, por ignorância ou falta de autoconhecimento digital, pode estar subutilizando os recursos que poderiam não só lhe trazer melhor qualidade como educador, mas também melhor qualidade de vida (Perrenoud, 2000; Kenski, 2012).

Posto que a competência digital do docente transcende o mero domínio técnico; ela envolve a capacidade de reflexão crítica sobre o uso das tecnologias e seu impacto na prática pedagógica e no bem-estar profissional (Coll; Monereo, 2010). Muito mais que uma alcinha para escorar momentaneamente um *gap* de sala de aula, o autoconhecimento informático pode salvar a carreira deste educador, permitindo-lhe explorar plenamente os artefatos disponíveis para inovação pedagógica e otimização de seu tempo e esforço. Esse autoconhecimento e a capacidade de aprender continuamente sobre as tecnologias são vitais para a profissionalidade docente na era digital (Nóvoa, 1999).

Nesta perspectiva da tecnologia da informação e das suas possibilidades é salutar considerar um novo *conhece-te a te mesmo*, de Sócrates, para um *conhece-te a te mesmo*.

6 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A integração das tecnologias digitais na educação tem se tornado cada vez mais presente e relevante no cenário contemporâneo. A rápida proliferação de dispositivos móveis, softwares educativos e plataformas online tem transformado profundamente a forma como o ensino e a aprendizagem são concebidos e praticados em todo o mundo. Desde computadores e smartphones até *softwares* sofisticados, aplicativos interativos e plataformas de aprendizagem online, as tecnologias digitais oferecem um vasto leque de possibilidades para inovar o processo de ensino e aprendizagem, transpondo as fronteiras da sala de aula tradicional e fomentando novas formas de interação entre professores e alunos (Modelski, 2018; Linhares, 2021).

A presença das tecnologias digitais na educação não se limita ao uso de recursos tecnológicos em sala de aula (Chiossi, 2018). Sua influência se estende a diversas esferas do processo educativo, impactando a gestão escolar, o planejamento de aulas, a avaliação da aprendizagem e a comunicação com a comunidade escolar (Porto; Oliveira; Chagas, 2017). Os sistemas de gestão escolar, por exemplo, automatizam tarefas administrativas, otimizando o tempo dos gestores e permitindo o direcionamento de recursos para atividades pedagógicas. Plataformas de aprendizagem on-line (LMS) criam ambientes virtuais de aprendizagem, permitindo o acesso a materiais didáticos, atividades interativas e recursos de comunicação (Nunes, 2019).

As tecnologias digitais ampliam grandemente os recursos para a prática pedagógica (Silva, 2020; Savi, 2008). A utilização de recursos multimídia, como vídeos, animações e simulações, enriquece a experiência de aprendizagem, tornando-a mais atraente e contextualizada (Freires, 2024). Estratégias de comunicação, como fóruns, chats e plataformas de videoconferência, facilitam a interação e a colaboração entre alunos e professores, mesmo à distância (Torres, 2004; International[...], 2016). Questionários de avaliação online possibilitam um acompanhamento mais individualizado do progresso dos alunos, com feedback em tempo real (Cipolla, 2016; Mattar, 2022).

É fundamental que a integração das tecnologias digitais na educação seja acompanhada de um olhar crítico sobre o seu uso (Hjarvard, 2012; Livingstone, 2011).

Nem todas as tecnologias são iguais, e nem todas oferecem os mesmos benefícios para a aprendizagem (Goes, 2023; Perin, 2019). É preciso que os professores sejam capazes de avaliar a qualidade dos recursos digitais, de identificar suas potencialidades e limitações e de utilizá-los de forma ética e responsável (Vieira, 2024)

A tecnologia pode criar formas de desigualdade, caso não seja utilizada de forma inclusiva e equitativa (Koslinski, 2012; Unesco, 1993). O acesso às tecnologias digitais e o desenvolvimento de habilidades digitais são fundamentais para que todos os alunos possam se beneficiar das possibilidades que a tecnologia oferece para a aprendizagem. É preciso que a escola promova a inclusão digital, oferecendo acesso e suporte a todos os alunos, independentemente de sua origem social ou econômica (Mello, 2000; Gatti, 2013).

A integração das tecnologias digitais na educação demanda uma revisão do papel do professor (Nvoa, 2017; Garcia, 2005). O professor deixa de ser o centro do processo de aprendizagem para se tornar um mediador, um guia, um facilitador do processo de construção do conhecimento dos alunos (Kenski, 2003; Silva, 2019). O professor, na era digital, é um designer de experiências de aprendizagem, um orientador que auxilia os alunos a navegarem no mar de informações disponíveis online e um incentivador da autonomia e do pensamento crítico (European Commission, 2018; Cunha, 2013).

É fundamental que o professor seja capaz de construir um ambiente de aprendizagem que integre o mundo digital ao mundo real (Pinheiro, 2007; Oliveira, 2005), conectando as experiências online e offline dos alunos e proporcionando-lhes oportunidades para aplicar seus conhecimentos em situações concretas (Almeida, 2007; Manfredi, 1998). É preciso que a escola seja capaz de dialogar com a cultura digital, promovendo a formação de cidadãos críticos, conscientes e responsáveis com o uso da tecnologia (Moreira, 2002; Oliveira, 2010).

Em suma, as tecnologias digitais oferecem um grande potencial para transformar a educação, tornando-a mais inclusiva, personalizada e relevante para os alunos do século XXI (Gasparini, 2005; Assuno, 2009). Para que esse potencial se concretize, é preciso que os educadores sejam capazes de utilizar as tecnologias digitais de forma intencional e reflexiva, integrando-as a práticas pedagógicas que valorizem a autonomia, a colaboração, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos (Bueno, 2002; Passeggi, 2011).

6.1 O CONECTIVISMO E COMO CONTRIBUI NO FAZER DOCENTE

O conectivismo, proposto por George Siemens (2005), David H. Jonassen & Jane L. Howland, (2008) emerge como uma resposta às transformações na educação impulsionadas pelas tecnologias digitais e pela crescente complexidade do mundo moderno. Em contraste com teorias tradicionais como o behaviorismo e o cognitivismo, que se concentram em processos individuais de aprendizagem, o conectivismo enfatiza a construção do conhecimento em redes complexas de pessoas, informações e recursos.

O termo conexão será aqui entendido como momento em que muitos se encontram em torno de uma mesma ideia, conforme nos informa Filatro (2004, p. 102):

A conectividade se dá quando duas ou mais pessoas se aproximam mentalmente, interagem conversam ou colaboram. Com o auxílio de telégrafos, rádios, telefones ou de redes digitais de comunicação, essas pessoas podem estar em lugares diferentes, distantes. O avanço e a ampliação do uso da World Wide Web (WWW) transformaram as possibilidades de conectividade entre as pessoas.

Como visto, surge uma nova concepção de aprendizagem, que defende a ideia de conectivismo, o qual remete a significados da sociedade atual em sua formação para educação (Siemens, 2005, on-line):

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, rede, e teorias da complexidade [...]. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança – não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento.

Jonassen (2000), Siemens (2004) e Downes (2005) definem o conectivismo como uma teoria que valoriza a capacidade de aprender a aprender, a autonomia, a adaptabilidade, a colaboração e a comunicação como habilidades essenciais para a aprendizagem na era digital. Essa perspectiva destaca a natureza dinâmica e interconectada do conhecimento, que se manifesta por meio da interação contínua entre os nós da rede (Jonassen, 2000; Siemens, 2004; Downes 2005).

Essa mudança de paradigma exige que o educador desenvolva competências digitais sólidas, incluindo o domínio de tecnologias educacionais e a compreensão dos princípios do conectivismo, a fim de criar ambientes de aprendizagem eficazes que promovam a interação, a colaboração e a construção do conhecimento de forma autônoma (Downes, 2005). O educador conectivista atua como curador de recursos, facilitador da colaboração e mentor, orientando os alunos na construção de seus próprios percursos de aprendizagem e incentivando o desenvolvimento de habilidades críticas e a capacidade de estabelecer conexões significativas (Siemens, 2004).

As tecnologias digitais são elementos centrais na abordagem cognitivista. Mais do que artefatos de transmissão de informação, as tecnologias digitais são vistas como instrumentos que permitem criar e manter conexões dentro da rede de aprendizagem (Downes, 2005). Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), plataformas de redes sociais, fóruns de colaboração online e plataformas de criação de conteúdo digital são exemplos de tecnologias que podem ser utilizadas para promover a interação, a colaboração e o compartilhamento de conhecimento, empoderando os alunos a se tornarem participantes ativos em seu processo formativo (Siemens, 2004).

A utilização estratégica dessas tecnologias permite que os alunos explorem diferentes recursos, construam suas próprias redes de aprendizagem, interajam com colegas e educadores de forma síncrona e assíncrona, desenvolvendo autonomia, adaptabilidade e pensamento crítico. Essa abordagem representa uma ruptura com os modelos tradicionais de aprendizagem passiva, em que o aluno assume um papel central na construção do conhecimento.

O conectivismo destaca o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso na era digital, como:

Autonomia: Os alunos são encorajados a assumir a responsabilidade por sua própria aprendizagem, definindo seus objetivos, planejando suas atividades, monitorando seu progresso e compartilhando suas descobertas (Siemens, 2004). A flexibilidade e a personalização dos ambientes de aprendizagem digitais favorecem o desenvolvimento da autonomia, permitindo que os alunos explorem seus interesses e aprendam em seu próprio ritmo.

Adaptabilidade: A rápida evolução do cenário digital exige que os alunos sejam capazes de se adaptar e aprender continuamente (Downes, 2005). O conectivismo

incentiva a flexibilidade, a abertura a novas ideias e a capacidade de ajustar as estratégias de aprendizagem conforme necessário.

Colaboração: O conectivismo reconhece a importância da aprendizagem colaborativa, em que a construção do conhecimento é um processo compartilhado Downes (2005). As tecnologias digitais facilitam a colaboração, permitindo que os alunos trabalhem em conjunto, compartilhem ideias, aprendam uns com os outros e construam conhecimento de forma coletiva.

Comunicação: A comunicação eficaz é fundamental para estabelecer e manter conexões dentro da rede de aprendizagem (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019). As tecnologias digitais oferecem diversos canais de comunicação, permitindo que os alunos interajam entre si, com os educadores e com uma ampla gama de fontes de informação.

Essas habilidades são reforçadas por diversos autores. A discussão sobre o conceito de experiência de Dewey (Chagas; Andrade, 2017) que destaca a importância do engajamento ativo e da aprendizagem experiencial, que se conectam à autonomia e à adaptabilidade no conectivismo, como, por exemplo também é discutido nos artigos sobre a importância da alfabetização digital (Chagas; Santos, 2019) que aborda a necessidade de adaptação aos novos ambientes digitais.

O estudo sobre o uso do Facebook para aprendizagem colaborativa (Chagas; Linhares, 2015) que ilustra a colaboração e a comunicação em contextos digitais e o artigo sobre redes educacionais e cibercultura (Porto; Santos; Chagas, 2020) que enfatiza o desenvolvimento de habilidades como adaptabilidade e comunicação na era digital, são exemplos deste movimento que embora disruptivo, é muito bem lastreado em abordagens construtivistas e libertárias.

Neste processo de ensino e aprendizagem as mudanças alcançam também a forma com que as avaliações são concebidas e praticadas, visando não interromper a conexão com o aprendente, deslocando o foco para a avaliação formativa contínua, processual e construtiva (Siemens, 2004). A avaliação passa a ser um processo integrado à aprendizagem, que visa acompanhar o progresso dos alunos, fornecer feedback e orientar as estratégias de aprendizagem. Essa abordagem permite que os educadores compreendam as habilidades dos alunos em fazer conexões, colaborar, comunicar e resolver problemas, ajustando as intervenções pedagógicas

de acordo com as necessidades individuais e promovendo uma aprendizagem mais significativa e autônoma (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019).

6.2 COMPARANDO O CONECTIVISMO COM ABORDAGENS TRADICIONAIS: UM CASO DE SUPERIORIDADE

Em um mundo caracterizado pela abundância de informações e pela rápida evolução tecnológica, as abordagens pedagógicas tradicionais, centradas na figura do professor como transmissor de conhecimento, se mostram insuficientes para atender às demandas da era digital (Siemens 2004). O conectivismo, por outro lado, empodera os alunos a se tornarem agentes ativos em sua aprendizagem, cultivando a autonomia, a colaboração e a capacidade de construir conhecimento em rede, habilidades essenciais para o sucesso no mundo contemporâneo.

O conectivismo promove uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e adaptável às mudanças constantes do ambiente digital (Downes, 2005). A abordagem tradicional, com foco na memorização e na reprodução de informações, não prepara os alunos para os desafios da era digital, que exigem habilidades como resolução de problemas complexos, trabalho em equipe e aprendizagem contínua. O conectivismo, com sua ênfase na construção de redes, na colaboração e na aprendizagem autônoma, proporciona uma base mais sólida para o desenvolvimento de indivíduos capazes de navegar e prosperar no mundo interconectado de hoje.

A integração de tecnologias digitais na educação, além de facilitar a aprendizagem, promove a inclusão e a diversidade, criando ambientes de aprendizagem mais justos e equitativos. A avaliação formativa contínua, por sua vez, permite um acompanhamento mais próximo do progresso dos alunos, favorecendo intervenções pedagógicas mais eficazes e personalizadas (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019).

A análise da literatura reforça a ideia de que o conectivismo representa uma abordagem pedagógica superior para a era digital (Chagas; Andrade, 2017). Sua ênfase na aprendizagem em rede, na autonomia do aluno, na construção colaborativa do conhecimento e na avaliação formativa contínua o torna um modelo mais eficaz do que as abordagens tradicionais de ensino. O uso estratégico de tecnologias digitais

potencializa a experiência de aprendizagem, promovendo a inclusão e empoderando alunos e educadores a prosperar no cenário digital.

A transição de um modelo centrado no professor para um modelo centrado no aluno, em que o educador atua como facilitador e guia, é fundamental para o sucesso do conectivismo. Ao adotar essa abordagem inovadora, as instituições educacionais podem preparar os alunos para os desafios e as oportunidades do século XXI, desenvolvendo neles habilidades essenciais como a capacidade de aprender a aprender, autonomia, adaptabilidade, colaboração e comunicação (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019; Jonassen, 2000; Siemenes, 2004; Downes, 2005).

6.3 O CONECTIVISMO E SUA CONTRIBUIÇÃO NO FAZER DOCENTE

O conectivismo, uma teoria de aprendizagem proposta por George Siemens (2004) e Stephen Downes (2005). Vê o ciberespaço como ambiente de aprendizado, eles introduziram uma nova perspectiva sobre a educação na era digital (Porto *et al.*, 2020; Chagas *et al.*, 2022; Porto; Santos, 2020). Enfatizando a construção do conhecimento por meio de conexões em redes complexas, o conectivismo destaca o papel do professor como mediador (Chagas; Andrade, 2017) e a importância das tecnologias digitais para criar ambientes de aprendizagem colaborativos e significativos (Linhares; Chagas, 2015; Loureiro *et al.*, 2020).

A crescente complexidade do mundo moderno, com sua abundância de informações e a necessidade de adaptação constante, exige uma revisão dos paradigmas educacionais tradicionais (Farias; Chagas, 2022). Nesse contexto, o conectivismo, com sua ênfase na construção de redes e na aprendizagem colaborativa, surge como uma resposta eficaz, oferecendo uma estrutura teórica sólida para a educação contemporânea (Chagas *et al.*, 2022).

O conectivismo difere significativamente das teorias tradicionais de aprendizagem, como o behaviorismo e o cognitivismo (Farias; Chagas, 2022). Enquanto o behaviorismo se concentra no condicionamento estímulo-resposta e o cognitivismo no processamento interno de informações, o conectivismo enfatiza a formação e manutenção de conexões em uma rede complexa de pessoas, informações e recursos (Linhares; Chagas, 2015).

Diferentemente das abordagens lineares, o conhecimento no conectivismo é um processo contínuo de construção e reconstrução, adaptável e evolutivo (Linhares; Chagas, 2015). A natureza distribuída do conhecimento, disseminada pela rede, torna a aprendizagem um processo descentralizado e colaborativo, onde o conhecimento é compartilhado e co-construído pelos participantes (Porto *et al.*, 2020; Porto; Santos, 2020). A aprendizagem, portanto, não se limita ao indivíduo, mas se estende a toda a rede, criando uma inteligência coletiva (Linhares; Chagas, 2015).

No modelo conectivista, o papel do professor passa por uma transformação fundamental (Chagas; Andrade, 2017). Deixando de ser o detentor exclusivo do conhecimento, o professor torna-se um mediador e guia da aprendizagem (Porto; Santos, 2020). Em vez de transmitir informações passivamente, o professor conectivista facilita a aprendizagem, auxiliando os alunos a navegarem na complexidade da informação, construir suas conexões e desenvolver habilidades essenciais para a aprendizagem ao longo da vida (Loureiro *et al.*, 2020; Gilioli *et al.*, 2019).

Estas habilidades incluem a autonomia, a adaptabilidade, a capacidade de aprender a aprender, a colaboração e a comunicação eficaz. Essa transição exige do professor competências digitais robustas (Gilioli *et al.*, 2019; Loureiro *et al.*, 2020), um profundo conhecimento das tecnologias educacionais (Chagas *et al.*, 2022; Nunes *et al.*, 2013) e uma compreensão dos princípios do conectivismo para criar ambientes de aprendizagem eficazes (Linhares; Chagas, 2015; Chagas; Andrade, 2017).

O professor conectivista atua como um curador de recursos, um facilitador de colaboração (Porto *et al.*, 2020) e um mentor que guia os alunos na construção de seu próprio conhecimento (Farias; Chagas, 2022). A mediação pedagógica, nesse contexto, se torna fundamental para garantir que os alunos desenvolvam habilidades críticas e a capacidade de construir conexões significativas (Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperançar é Fundamental, 2022).

As tecnologias digitais são elementos essenciais na abordagem cognitivista da aprendizagem. Elas não são, meramente, meios de transmissão de informações, mas instrumentos para criar e manter conexões na rede de aprendizagem (Linhares; Chagas, 2015). Ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais, equipamentos de colaboração online e plataformas de criação de conteúdo digital são exemplos

concretos de como a tecnologia facilita a interação, a colaboração e o compartilhamento de conhecimento (Chagas *et al.*, 2022; Nunes *et al.*, 2013).

O acesso a uma vasta gama de informações, a possibilidade de comunicação em tempo real e a interação colaborativa proporcionada pelas tecnologias digitais ampliam significativamente as oportunidades de aprendizagem (Bonilla; Pretto, 2011). A capacidade de conectar pessoas, informações e recursos, inerente às tecnologias digitais, potencializa a abordagem conectivista, permitindo uma aprendizagem mais personalizada, flexível e significativa (Porto *et al.*, 2020; Porto; Santos, 2020). A comunicação digital, em particular, se destaca como um elemento crucial na construção de redes de aprendizagem, permitindo a troca de informações, a colaboração em projetos e a discussão de ideias em tempo real (Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperançar é Fundamental, 2022).

O conectivismo promove uma mudança paradigmática na forma como a aprendizagem é concebida e realizada. Ele enfatiza a aprendizagem colaborativa (Porto *et al.*, 2020) e a autonomia do aluno (Farias; Chagas, 2022). Os alunos não são mais receptores passivos de informações, mas nós ativos na rede, construindo seu próprio caminho de aprendizagem a partir de suas experiências, interações e reflexões (Linhares; Chagas, 2015).

O professor conectivista incentiva a definição de objetivos de aprendizagem, o planejamento de atividades e o monitoramento do progresso, fomentando a auto-regulação e a responsabilidade individual (Chagas; Andrade, 2017). Essa autonomia permite aos alunos assumirem a responsabilidade por sua própria aprendizagem, desenvolvendo habilidades essenciais para o sucesso na era digital (Loureiro *et al.*, 2020). A diversidade de perspectivas e experiências é valorizada, criando ambientes inclusivos e respeitosos (Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperançar é Fundamental, 2022). A colaboração, como um elemento central do conectivismo, permite que os alunos aprendam uns com os outros, compartilhando conhecimentos, habilidades e perspectivas (Porto *et al.*, 2020).

A abordagem tradicional, focada na memorização e na reprodução de informações, não prepara os alunos para os desafios da era digital, onde a capacidade de resolver problemas complexos, de colaborar em equipe e de aprender continuamente são habilidades essenciais. Em contraste, o conectivismo, com sua ênfase na construção de redes, na colaboração e na aprendizagem autônoma,

proporciona uma estrutura mais eficaz para a formação de indivíduos capazes de navegar e prosperar no mundo conectado de hoje.

As tecnologias digitais, como instrumentos essenciais na abordagem conectivista, não apenas facilitam a aprendizagem, mas também promovem a inclusão e a diversidade, criando ambientes de aprendizagem mais justos e equitativos para todos os alunos. A avaliação formativa contínua, por sua vez, garante um acompanhamento mais próximo do progresso individual dos alunos, permitindo intervenções pedagógicas mais eficazes e personalizadas.

A avaliação no conectivismo se distancia da avaliação somativa tradicional, focando na avaliação formativa contínua. O foco não está apenas na aferição de conteúdos, mas na compreensão das habilidades de conexão, colaboração, comunicação e resolução de problemas (Linhares; Chagas, 2015; Porto *et al.*, 2020). A avaliação formativa, que ocorre ao longo do processo de aprendizagem (Farias; Chagas, 2022), permite ao professor acompanhar o progresso dos alunos, identificar dificuldades e ajustar as estratégias de ensino (Loureiro *et al.*, 2020).

O acompanhamento contínuo do progresso dos alunos permite ajustes no processo de aprendizagem, maximizando o aprendizado e a construção de competências (Chagas; Andrade, 2017). A avaliação se torna um processo colaborativo, onde o aluno participa ativamente na reflexão sobre seu próprio aprendizado (Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperança é Fundamental, 2022). A ênfase na avaliação formativa contribui para uma aprendizagem mais significativa e autônoma, permitindo que os alunos se tornem responsáveis por seu próprio aprendizado (Porto; Santos, 2020).

Comparado com abordagens tradicionais de ensino, o conectivismo demonstra superioridade ao atender às demandas da era digital. A aprendizagem centrada no professor, com foco na transmissão passiva de informações, demonstra-se ineficaz em um mundo onde a informação é abundante e acessível (Bonilla; Pretto, 2011). O conectivismo, por outro lado, capacita os alunos a se tornarem aprendizes autônomos e colaborativos, preparados para lidar com a complexidade do mundo moderno (Linhares; Chagas, 2015; Porto *et al.*, 2020).

A capacidade de conectar, colaborar e construir conhecimento em rede é fundamental para o sucesso na era digital, tanto para os alunos quanto para os educadores (Chagas *et al.*, 2022). O conectivismo promove uma aprendizagem mais

significativa, contextualizada e adaptável às mudanças constantes do ambiente digital (Nunes *et al.*, 2013). A abordagem tradicional, focada na memorização e na reprodução de informações, não prepara os alunos para os desafios da era digital, onde a capacidade de resolver problemas complexos, de colaborar em equipe e de aprender continuamente são habilidades essenciais.

Em contraste, o conectivismo, com sua ênfase na construção de redes, na colaboração e na aprendizagem autônoma (Linhares; Chagas, 2015; Porto *et al.*, 2020), proporciona uma estrutura mais eficaz para a formação de indivíduos capazes de navegar e prosperar no mundo conectado de hoje (Chagas; Andrade, 2017). As tecnologias digitais, como instrumentos essenciais na abordagem conectivista (Chagas *et al.*, 2022; Nunes *et al.*, 2013), não apenas facilitam a aprendizagem, mas também promovem a inclusão e a diversidade, criando ambientes de aprendizagem mais justos e equitativos para todos os alunos (Bonilla; Pretto, 2011; Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperançar é Fundamental, 2022).

A avaliação formativa contínua, por sua vez, garante um acompanhamento mais próximo do progresso individual dos alunos, permitindo intervenções pedagógicas mais eficazes e personalizadas (Farias; Chagas, 2022; Loureiro *et al.*, 2020). A análise da literatura científica demonstra que o conectivismo oferece uma abordagem pedagógica promissora para a era digital (Chagas *et al.*, 2022; Farias; Chagas, 2022). Ao contrário dos métodos tradicionais, que frequentemente priorizam a transmissão passiva de informações, o conectivismo enfatiza a aprendizagem autônoma, colaborativa e significativa (Porto; Santos, 2020; Chagas; Andrade, 2017).

Essa abordagem reconhece a importância das tecnologias digitais não apenas como estratégias auxiliares, mas como componentes intrínsecos à construção do conhecimento em rede, facilitando a adaptação às constantes transformações do mundo digital (Nunes *et al.*, 2013). A avaliação formativa contínua desempenha um papel crucial nesse processo, permitindo o acompanhamento da evolução individual dos alunos e a customização das intervenções pedagógicas (Gilioli *et al.*, 2019; Loureiro *et al.*, 2020). Portanto, o conectivismo emerge como um modelo mais eficaz para a educação na era digital, preparando os alunos para os desafios de um mundo cada vez mais interconectado.

Para que a abordagem conectivista alcance seu pleno potencial, o papel do professor como mediador e orientador na construção do conhecimento é fundamental

(Porto *et al.*, 2020). Contudo, para que o professor atue efetivamente nesse novo paradigma, é essencial que ele próprio seja constantemente avaliado e desafiado. A formação docente não deve se restringir à mera transferência de informações, mas sim fomentar a reflexão crítica sobre as reais necessidades da educação contemporânea.

O professor precisa ser continuamente instigado a identificar as demandas de seus alunos, estabelecendo conexões com eles e investindo em seu próprio aprimoramento profissional (Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperança é Fundamental, 2022). A inclusão e a diversidade de perspectivas são elementos indispensáveis nesse processo, contribuindo para a formação de um ambiente de aprendizagem mais equitativo e inclusivo para todos (Bonilla; Pretto, 2011).

Investir no "entontecimento", ou seja, na desconstrução de práticas pedagógicas obsoletas e na receptividade a novas possibilidades, é crucial para o professor que almeja se adequar às exigências da era digital. Isso implica em questionar os modelos tradicionais de ensino, explorar as potencialidades das tecnologias digitais e, principalmente, estar disposto a aprender continuamente com seus alunos. A construção de uma inteligência coletiva, um dos pilares do conectivismo (Linhares; Chagas, 2015), só é possível quando o professor se reconhece como parte integrante da rede de aprendizagem, compartilhando saberes e construindo conhecimento colaborativamente com seus alunos. Em suma, o professor só conseguirá auxiliar seus alunos a construir conexões significativas se ele próprio estiver conectado com eles.

7 COMPETÊNCIAS DIGITAIS

A terminologia “Competência Digital” foi introduzida primeiramente nos anos 2000 pela União Europeia, como competências necessárias para educação no decorrer da vida que deveriam ser aperfeiçoadas especialmente na juventude (From, 2017). Tal competência possibilita a viabilidade de uma sociedade digital onde os cidadãos devem familiarizar-se tanto com os dispositivos quanto com suas ciberconexões, já que se trata, segundo Lemos (2005), de um terreno recombinate, sendo a cibercultura um meio de interconectividades práticas em rede, sendo fundamental o desenvolvimento de diferentes competências para extrair o máximo possível.

Entre educadores, no contexto da educação contemporânea, o desenvolvimento das competências digitais tem se tornado um aspecto fundamental, uma vez que, em um cenário em que as tecnologias digitais permeiam as práticas pedagógicas, ter habilidade ao utilizar essas ferramentas de forma eficaz, se torna essencial para a garantia de um processo de ensino e aprendizagem alinhado às demandas do século XXI, portanto, as competências digitais é um elemento central para a formação dos professores do ensino médio da Escola Pio XII, sujeitos desta pesquisa, por destacar sua relevância na melhoria da qualidade da educação e na preparação dos alunos para desafios futuros.

Neste contexto a escola é imprescindível na elaboração e distribuição de conteúdo que possibilitem exercício das tecnologias e semiologia cibernéticas. Esta aproximação com a cibercultura possibilita a reflexão sobre formas mais atuais de se elaborar os métodos e competências que promovam um lecionar mais integrativo promovendo a cultura digital para os alunos, embora muito do saber digital venha sendo descoberto pelo próprio aluno, a escola deve manter seu papel de promoção da fomentação e construção do saber promovido pelas tecnologias digitais (Buckingham, 2010).

Segundo Linhares e Chagas (2017), ao compreender o que caracteriza a contemporaneidade com as tecnologias digitais de informação e comunicação, seus meios e linguagens e a importância das relações comunicacionais nos processos de aprender e ensinar aprofunda-se a necessidade de a escola desenvolver novas competências em informação e comunicação, redes e canais e do professor como

mensageiro da informação e do conhecimento compreender e utilizar-se dos suportes e meios de comunicação na educação.

Ou seja, este movimento de fomentação do saber digital nas escolas tem promovido a elaboração de novos padrões e métodos colaborativos de aprendizagem, tal mudança para um sistema educacional conectada e acessível, facilitada por metodologias digitais, requer uma política ativa de capacitação de professores, incentivando a expertise digital e assegurando fazeres educacionais de excelência, alargando assim os horizontes de possibilidades, tanto dos educadores como dos alunos, como defende (Lévy, 1996, p. 33).

No espaço do saber, as tecnologias digitais de informação e comunicação nos permitiriam criar e percorrer mundos virtuais, colocando sobre novas bases os problemas do laço social e abrindo possibilidade não somente para pensarmos coletivamente a aventura humana, mas, principalmente, para influenciá-la mediante invenção de formas de pensar e se relacionar que contribuam para fazer emergir inteligências coletivas na humanidade (Lévy, 1996, p. 33).

Nesta perspectiva Linhares e Chagas (2017, p. 28) afirmam que “[...] se trata de uma nova configuração de autonomia, onde o sujeito é protagonista de sua própria comunicação/educação, tornando-se cada vez mais dependente da comunicação mediada pelas tecnologias de informações [...]”. Esta sinergia entre ambiente, físico, virtual, equipamentos cada vez mais portáteis, chamado por Santaella (2010) de ubiquidade é segundo a autora algo inevitável e irreversível.

Assim processos que antes demoravam décadas ou séculos passam a acontecer instantaneamente, como, por exemplo, uma publicação de uma nova descoberta científica. A esta expansão da cultura e do próprio ser humano com ela, Santaella (2003, p. 30), declara: “Não há uma separação entre uma forma de cultura e o ser humano. Nós somos essas culturas. Elas moldam nossa sensibilidade e nossa mente, muito especialmente as tecnologias digitais [...]”.

Assim, uma vez que o conhecimento é cada vez mais descentralizado, antigas ambições culturais passam a ser muito mais viáveis como autonomia, interatividade dialógica, colaboração e democracia. Tais valores podem ser promovidos de forma mais rápida e contextualizada, por meio das tecnologias digitais em rede, como defende Nóvoa (2015). Para essa transição ser possível, é crucial desmistificar e promover a Educação Digital e investir na formação dos professores.

7.1 REVISÃO HISTÓRICA SOBRE A EVOLUÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A evolução das competências digitais na educação é um processo que acompanha o desenvolvimento das tecnologias digitais e as mudanças na sociedade. A preocupação com a formação de cidadãos competentes para utilizar os equipamentos tecnológicos surgiu no final do século XX, impulsionada pela popularização dos computadores e da internet (Loureiro *et al.*, 2020)

Nos primeiros anos da integração das tecnologias digitais na educação, o foco principal era o desenvolvimento de habilidades técnicas básicas, como o uso de editores de texto, planilhas, apresentações de slides e navegação na internet. A preocupação era garantir que os alunos tivessem acesso às estratégias digitais e que fossem capazes de utilizá-las de forma funcional (Loureiro *et al.*, 2020)

Com o passar do tempo, a compreensão sobre as competências digitais na educação se ampliou, reconhecendo que não se tratava apenas de habilidades técnicas, mas também de habilidades de pensamento crítico, de resolução de problemas, de comunicação e de colaboração. A ênfase passou a ser a utilização das tecnologias digitais como meios para promover a aprendizagem, o desenvolvimento da criatividade e a formação de cidadãos conscientes e participativos (Ferrari, 2012).

Nos anos 2000, com o avanço da internet e das tecnologias móveis, a comunicação e a colaboração on-line passaram a ganhar destaque no contexto educacional. As redes sociais, os blogs, os fóruns de discussão e as videoconferências passaram a ser utilizadas para promover a interação, a troca de ideias e a construção colaborativa do conhecimento (Dias-Trindade; Mill, 2019).

Na mesma época, surgiram os primeiros *frameworks* de competência digital, buscando organizar e sistematizar as diversas dimensões da competência digital. O DigComp, o Quadro Europeu de Competências Digitais, foi um dos mais importantes marcos nesse processo, oferecendo um referencial para a compreensão e o desenvolvimento das habilidades digitais em diferentes contextos (Lucas; Moreira, 2016).

A integração das tecnologias digitais na educação também demandou o desenvolvimento de competências digitais para professores. Os educadores passaram a precisar de habilidades para planejar atividades de aprendizagem que

integrem a tecnologia, para selecionar recursos digitais de qualidade, para avaliar o progresso dos alunos por meio de artefatos digitais e para promover a comunicação e a colaboração on-line (Lucas, 2023).

Nos últimos anos, a discussão sobre as competências digitais na educação tem se voltado para a importância da ética, da responsabilidade, da segurança e da cidadania digital. Os alunos precisam ser capazes de utilizar as tecnologias digitais de forma consciente, respeitando os direitos autorais, protegendo sua privacidade e evitando o uso inadequado ou excessivo dos meios digitais (Lucas, 2023; Ferrari, 2012).

As transformações na sociedade do século XXI, impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico e pelas redes de comunicação e informação, modificam as interações entre as pessoas, estabelecendo novos formatos de relações humanas no contexto social, cultural e de formação profissional. Junto a isso, o cenário mundial apresenta uma sociedade conectada, porém desigual, que enfrentou uma pandemia global gerada pelo vírus Sars-CoV-2 (Ministério da Saúde, 2020).

Nesse cenário, estudantes e professores depararam-se com o ensino remoto e precisaram adaptar-se ao uso de ferramentas digitais e a mudanças nas formas de aprender e ensinar com elas. A mudança aconteceu de forma acelerada, sem que os professores tivessem oportunidade de se preparar para essa nova realidade.

A pandemia de COVID-19, que impulsionou a educação a distância em larga escala, acelerou o processo de integração das tecnologias digitais na educação. A necessidade de aulas on-line, de atividades remotas e de avaliação digital colocou em evidência a importância das competências digitais para professores e alunos, evidenciando, também, a necessidade de reduzir a lacuna digital que impede muitas pessoas de ter acesso a uma educação de qualidade (Lima *et al.*, 2021; Gilioli *et al.*, 2019).

O desenvolvimento das competências digitais na educação é um processo contínuo, que exige investimento em formação de professores, em infraestrutura tecnológica e em políticas públicas que promovam a inclusão digital. A escola, como instituição formadora, tem um papel fundamental nesse processo, preparando os alunos para os desafios do mundo digital e formando cidadãos conscientes e responsáveis com o uso da tecnologia (Loureiro *et al.*, 2020).

7.2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E ORIGEM DO DIGCOMP

No início do século XXI, a União Europeia (UE) reconheceu a necessidade de preparar seus cidadãos para os desafios crescentes da era digital. O trabalho de averiguação do Joint Research Centre (JRC) a respeito da Aprendizagem e competências para a era digital, iniciado em 2005, vem criando conteúdo científico para lastrear politicamente a European Commission, visando o aproveitamento dos recursos cibernéticos e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (Lucas; Moreira, 2018).

Em 2010, diante da rápida transformação tecnológica, a Comissão Europeia iniciou um projeto ambicioso: desenvolver um framework que mapeasse e promovesse as competências digitais dos cidadãos europeus (European Commission, 2010). O objetivo era readequar as políticas de formação pedagógica, vislumbrando todas as etapas da vida dos seus cidadãos.

O DigComp 1.0, lançado em 2013, representou o primeiro marco significativo nessa trajetória. O modelo inicial estabeleceu cinco áreas principais de competência digital: Alfabetização da Informação e Dados (Information and Data Literacy): Capacidade de localizar, recuperar, avaliar, usar e gerenciar informações e dados digitais. Comunicação e Colaboração (Communication and Collaboration): Uso de meios digitais para comunicar, colaborar e interagir de maneira responsável (Punie; Brecko, 2013).

Criação de Conteúdo Digital (Digital Content Creation): Criação e edição de novos conteúdos digitais, compreendendo direitos autorais e licenças. Segurança (Safety): Proteção de dispositivos, dados pessoais, privacidade e conscientização sobre o impacto ambiental das tecnologias. Resolução de Problemas (Problem Solving): Habilidade de resolver problemas técnicos, identificar necessidades tecnológicas e usar meios digitais de forma criativa e inovadora (European Commission, 2010).

Além disso, o modelo descreveu três níveis de proficiência: básico, intermediário e avançado, com o objetivo de criar uma linguagem comum para compreender as habilidades necessárias no mundo digital (Punie; Brecko, 2013).

7.2.1 Propósito e Estratégia Inicial

A estratégia por trás do DigComp surgiu da necessidade de combater a exclusão digital e preparar os cidadãos europeus para um mercado de trabalho cada vez mais tecnológico. A proposta visava capacitá-los em habilidades digitais atualizadas essenciais à empregabilidade, autodesenvolvimento e socialização de recursos de inclusão (Lucas; Moreira, 2018).

Dados da própria Comissão Europeia revelavam que aproximadamente 40% da população adulta não possuía habilidades digitais básicas em 2015, um cenário que demandava intervenção sistêmica (Eurostat, 2015).

7.2.2 Evolução e Desenvolvimento dos *Frameworks*

Em 2016, o DigComp 2.0 trouxe atualizações fundamentais, revisando a terminologia e introduzindo novas competências para refletir as mudanças no ambiente digital. Neste mesmo ano, foram lançados frameworks adicionais: I - OpenEdu: Framework para Instituições de Educação Superior; II - EntreComp: Framework de Habilidade Digital para o Empreendedorismo.

Esta versão não apenas descreveu as habilidades, mas também forneceu um modelo de implementação para diferentes partes interessadas, incluindo governos, instituições educacionais e organizações de treinamento (European Commission, 2016).

A versão 2.1, lançada em 2017, aprofundou a abordagem, ampliando os três níveis de proficiência original para oito níveis detalhados. Este modelo permitiu uma avaliação mais precisa das habilidades digitais individuais, criando um mecanismo de autoavaliação para cidadãos e oferecendo exemplos de uso em diferentes contextos, como emprego e aprendizagem (Vuorikari; Punie; Carretero, 2017).

O período entre 2017 e 2019 marcou um momento crucial de especialização e refinamento dos frameworks de competência digital da União Europeia. O DigCompEdu, lançado oficialmente em 2017, representou um marco significativo na abordagem das competências digitais para profissionais da educação. Desenvolvido pelo Joint Research Centre (JRC) em colaboração com especialistas em educação digital, o framework ofereceu uma estrutura abrangente para compreender e

desenvolver as competências digitais específicas para professores e formadores (Redecker, 2017).

O modelo DigCompEdu estruturou-se em seis áreas fundamentais de competência profissional: (1) Engajamento Profissional, (2) Recursos Digitais, (3) Ensino e Aprendizagem, (4) Avaliação Digital, (5) Empoderamento dos Aprendizes e (6) Desenvolvimento Profissional Contínuo. Cada área foi meticulosamente desenhada para permitir que educadores não apenas utilizassem tecnologias digitais, mas as integrassem de forma pedagógica e inovadora em seus processos de ensino-aprendizagem (European Commission, 2017a).

Simultaneamente, o desenvolvimento do EntreComp (Entrepreneurship Competence Framework) em 2018 demonstrou o compromisso da União Europeia em preparar empreendedores para os desafios da economia digital. Este framework identificou 15 competências organizadas em três áreas principais: (1) Ideias e Oportunidades, (2) Recursos e (3) Implementação. O objetivo era fornecer uma linguagem comum para compreender as competências empreendedoras, especialmente no contexto das transformações digitais (European Commission, 2018a).

No âmbito do ensino superior, o *OpenEdu Framework*, lançado em 2019, focou especificamente nas instituições de educação superior e suas estratégias de abertura e inovação digital. O modelo propôs uma abordagem holística, considerando não apenas as competências individuais, mas também as capacidades institucionais de integração de recursos educacionais abertos e práticas pedagógicas inovadoras. Identificou sete áreas-chave: Liderança, Infraestrutura e Ambiente, Conteúdo e Currículo, Ensino e Aprendizagem, Avaliação, Desenvolvimento Profissional e Pesquisa (European Commission, 2019).

OpenEdu (Open Education Framework): Criado para instituições de ensino superior, o OpenEdu visa facilitar a adoção de práticas de educação aberta, utilizando tecnologias digitais para promover o acesso ao conhecimento e a inovação educacional. Estas diretrizes são para a equipe acadêmica de instituições de ensino superior, com o objetivo de ajudá-los a avançar em direção ao uso de práticas educacionais abertas – *open educational practices* (OEP) visando ampliar a participação na educação (Inamorato dos Santos, 2019).

As diretrizes visam fornecer uma compreensão de cada uma das dez dimensões da educação aberta com base no *OpenEdu Framework* (Bellan, 2016) e mostrar como os acadêmicos podem começar a usar OEP para estimular a inclusão e a inovação como valores importantes, começando por suas atividades cotidianas, como ensino, criação de conhecimento e pesquisa.

A implementação destes *frameworks* não se limitou à proposição teórica. A Comissão Europeia desenvolveu meios práticos de autoavaliação e implementação, como o DigCompEdu *Check-In*, uma plataforma online que permitia que educadores avaliassem suas competências digitais de forma estruturada e personalizada. Similarmente, para empreendedores, foram criados guias de implementação e recursos de treinamento que facilitavam a adoção prática dos princípios do EntreComp (European Commission, 2018b).

O Centro de Pesquisa Conjunta (Joint Research Centre) da União Europeia demonstrou uma abordagem inovadora ao desenvolver frameworks de competência digital especializados para diferentes setores estratégicos. Esta iniciativa reconheceu que as competências digitais não podem ser compreendidas de forma genérica, mas necessitam de contextualização setorial para maximizar sua efetividade (European Commission, 2022a).

No setor de Saúde, o DigCompHealth emergiu como um *framework* crucial, desenvolvido para profissionais de saúde e gestores de sistemas de saúde. O modelo identificou competências digitais específicas como: telemedicina, gestão de prontuários eletrônicos, análise de big data em saúde, e utilização de tecnologias de inteligência artificial para diagnóstico e tratamento. A pandemia de COVID-19 acelerou a necessidade de tais competências, evidenciando a importância da transformação digital no sistema de saúde (Joint[...], 2021a).

Para os Serviços Públicos, o DigCompGov (Digital Competence Framework for Government) foi desenvolvido com o objetivo de modernizar a administração pública. O framework concentrou-se em competências como: governo eletrônico, transparência digital, segurança de dados públicos, blockchain governamental e participação cidadã digital. A proposta visa não apenas digitalizar processos, mas transformar fundamentalmente a relação entre Estado e cidadãos (European Commission, 2022b).

Na Indústria Criativa, o DigCompCreative representou uma resposta às rápidas transformações tecnológicas no setor. O modelo mapeou competências digitais para profissionais de design, marketing, produção audiovisual, música e artes digitais. Identificou habilidades como: modelagem 3D, realidade virtual e aumentada, prototipagem digital, design de experiência do usuário (UX) e inteligência artificial generativa (Joint[...], 2021b).

O *framework* para Tecnologia da Informação (TI), denominado DigCompIT, aprofundou-se nas competências necessárias para profissionais de TI, indo além das habilidades técnicas tradicionais. Contemplou áreas como: desenvolvimento de software ético, segurança cibernética, computação em nuvem, arquitetura de sistemas, inteligência artificial e machine learning, com ênfase na compreensão dos impactos sociais e éticos da tecnologia (European Commission, 2022c).

Cada um desses frameworks setoriais compartilha características comuns: I - Níveis progressivos de proficiência; II - Foco em competências práticas e aplicáveis; III - Adaptabilidade às mudanças tecnológicas; IV - Consideração de aspectos éticos e sociais; V - Mecanismos de autoavaliação e desenvolvimento profissional.

A abordagem da União Europeia demonstra uma visão sistêmica e estratégica, reconhecendo que a transformação digital não é apenas tecnológica, mas fundamentalmente humana e setorial (Joint[...], 2022).

7.2.3 Desenvolvimentos Recentes e Impacto

Em 2022, o DigComp 2.2 emergiu como a versão mais atual, integrando mais de 250 novos exemplos de conhecimentos, habilidades e atitudes. Esta edição responde diretamente aos desafios da transformação digital acelerada pela pandemia de COVID-19, abordando competências relacionadas a tecnologias emergentes, sistemas de inteligência artificial, trabalho remoto, aprendizagem online e cidadania digital (European Commission, 2022). Além disso, para atender a nova demanda ampliada, um novo protocolo de avaliação foi desenvolvido a partir do Chekin, o SELF (Lucas, 2023).

7.2.4 Perspectivas Atuais e Futuras

Atualmente, o DigComp representa mais do que um modelo de competências; é um compromisso da União Europeia com uma transformação digital inclusiva e sustentável. O objetivo final é garantir que todos os cidadãos europeus possam não apenas utilizar tecnologias, mas compreendê-las criticamente, participar ativamente na sociedade digital e aproveitar as oportunidades da revolução tecnológica.

Países como Portugal, Espanha e Estônia adotaram o DigComp como referência central em suas estratégias nacionais de competência digital, consolidando-o como um instrumento prático para políticas públicas, programas de educação digital, treinamentos profissionais e iniciativas de inclusão tecnológica (Joint[...], 2021).

Como o DigCompOrg (Digital Competence Framework for Educational Organizations): Este *framework* foca em como as instituições de ensino podem integrar e promover o uso eficaz das tecnologias digitais para melhorar tanto o aprendizado quanto a gestão educacional (Kampylis; Punie, Y; Devine, 2015). Ele visa apoiar escolas e outras instituições educacionais a desenvolverem uma abordagem estruturada para melhorar as suas capacidades digitais.

O DigCompOrg oferece uma estrutura conceitual ampla e flexível, desenhada para abranger todos os aspectos da incorporação sistemática do aprendizado digital em instituições de ensino de diferentes níveis e áreas. Essa estrutura é maleável, permitindo adaptações conforme o contexto específico em que as instituições educacionais ou os desenvolvedores de projetos estão inseridos. Por exemplo, elementos específicos de setores ou descritores podem ser adicionados para atender às necessidades particulares.

Ao invés de substituir outros *frameworks* ou meios já existentes, o DigCompOrg complementa essas estruturas, como o DigComp, que é usado para desenvolver competências digitais específicas em alunos. Seu propósito é ampliar as opções e suportes disponíveis para a integração do aprendizado digital. Embora o foco do DigCompOrg seja o ensino, a aprendizagem, a avaliação e as atividades de apoio ao aprendizado dentro de uma instituição de ensino específica, ele não trata diretamente de sistemas administrativos ou de gestão que possam ser usados pela organização.

Os principais objetivos do DigCompOrg são: (i) promover a autorreflexão e a autoavaliação dentro das instituições educacionais à medida que essas se envolvem cada vez mais com tecnologias e pedagogias digitais; e (ii) possibilitar que formuladores de políticas, em diferentes níveis de governança (local, regional, nacional e internacional), criem, implementem e avaliem políticas e projetos que incentivem o uso de tecnologias digitais na educação e treinamento (Kampylis; Punie; Devine, 2015).

Esta estrutura inclui elementos, subelementos e descritores que são relacionados tanto às “responsabilidades organizacionais” (como a infraestrutura) quanto às “responsabilidades individuais” (como práticas de ensino e aprendizagem). Isso destaca a necessidade de uma combinação equilibrada entre liderança forte e governança estratégica (visão de cima para baixo) e uma equipe capacitada, capaz de assumir responsabilidades próprias (ações e iniciativas autônomas, de baixo para cima), para que uma instituição educacional seja digitalmente competente (Kampylis; Punie; Devine, 2015).

Do outro lado das corporações estão os consumidores, e além do que já vinha sendo abordado para o cidadão comum sobre temas como segurança e privacidade, com o DigCompConsumers (Digital Competence Framework for Consumers), destinado a consumidores, tras uma nova abrangência, que vai além da pesquisa, ou entretenimento. Com o DigCompConsumers a proposta é melhorar as habilidades digitais para que eles possam atuar de forma eficaz e segura no mercado digital (Brecko; Ferrari, 2016).

Isso inclui competências relacionadas à segurança de dados e privacidade, além de navegação consciente no ambiente digital. O Quadro Europeu de Competência Digital para Consumidores, ou "DigCompConsumers", oferece um quadro de referência para apoiar e melhorar a competência digital dos consumidores. (Brecko; Ferrari, 2016)

A competência digital do consumidor emerge como um conceito fundamental na era das tecnologias digitais, definida como a habilidade necessária para que os consumidores atuem de forma ativa, segura e assertiva no mercado digital. Esta definição fundamenta-se no trabalho existente sobre a competência dos consumidores e nas competências digitais gerais, conforme estabelecido no quadro DigComp 2.0. O relatório apresenta um modelo de referência conceitual

(DigCompConsumers) que detalha 14 competências, oferecendo exemplos de cada uma em termos de conhecimento, habilidades e atitudes (Brecko; Ferrari, 2016).

Neste contexto de desenvolvimento de competências específicas, o *EntreComp Questionnaire* surge como uma estratégia complementar, tendo sido desenvolvido com base no *framework* EntreComp, originalmente publicado pela Comissão Europeia em junho de 2016. Criado pelo Joint Research Centre (JRC), o *framework* tinha como objetivo principal estabelecer um consenso abrangente sobre as competências empreendedoras, alinhando-se à estratégia mais ampla de capacitação digital dos cidadãos europeus (European Commission, 2016; Armuña, 2022).

Especificamente sobre o questionário, pesquisadores como Armuña (2022) desenvolveram uma versão com 22 itens e 4 fatores principais: "Ideias e Oportunidades", "Recursos", "Em Ação" e aspectos pessoais. O questionário surgiu como uma extratégia de autoavaliação para medir competências empreendedoras, baseando-se diretamente no *framework* original.

As origens conceituais remontam a 2006, quando a União Europeia propôs 8 competências-chave para aprendizagem ao longo da vida, incluindo um 'senso de iniciativa' (Bacigalupo, 2016), que posteriormente evoluiu para o EntreComp em 2016 (European Commission, 2016).

O cenário empreendedor contemporâneo exige um conjunto de habilidades cada vez mais sofisticado, que englobam tanto conhecimentos técnicos quanto habilidades interpessoais. Nesse contexto, o EntreComp (Entrepreneurship Competence Framework) emerge como um marco referencial para o desenvolvimento de competências digitais específicas para o empreendedorismo. Conforme destacado por Carretero, Vuorikari e Punie (2017), o EntreComp, assim como o DigComp, foi desenvolvido para oferecer um guia abrangente para o desenvolvimento de habilidades digitais, porém com um foco específico nas necessidades dos empreendedores. Ao relacionar as competências digitais com o empreendedorismo, o EntreComp contribui para a formação de profissionais mais preparados para atuar em um mercado cada vez mais competitivo e digitalizado.

Representa um marco fundamental na compreensão e desenvolvimento das competências digitais contemporâneas, desenvolvido pelo Centro de Pesquisa Conjunta da Comissão Europeia (Carretero; Vuorikari; Punie, 2017). O *framework*

propõe uma abordagem inovadora ao estruturar as competências digitais em oito níveis de proficiência, abrangendo cinco áreas principais: letramento informacional e de dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdo digital, segurança e resolução de problemas.

A metodologia do DigComp 2.1 fundamenta-se em uma taxonomia detalhada que permite avaliar progressivamente as habilidades digitais dos cidadãos, utilizando verbos de ação inspirados na taxonomia de Bloom e alinhados ao Quadro Europeu de Qualificações (Carretero; Vuorikari; Punie, 2017). Cada nível de proficiência representa um avanço incremental na complexidade cognitiva, autonomia e capacidade de resolução de problemas em ambientes digitais, variando desde competências básicas com orientação até níveis altamente especializados de inovação e criação de soluções complexas.

O *framework* não apenas classifica as competências digitais, mas também fornece exemplos contextualizados de aplicação em cenários de emprego e aprendizagem, demonstrando sua versatilidade e aplicabilidade prática (Carretero; Vuorikari; Punie, 2017). Essa abordagem permite que indivíduos, educadores e organizações compreendam e desenvolvam estratégias personalizadas para melhorar suas competências digitais em diferentes contextos profissionais e educacionais.

A relevância do DigComp 2.1 reside em sua capacidade de oferecer um referencial comum para o desenvolvimento de políticas públicas, iniciativas educacionais e estratégias de capacitação digital. Ao proporcionar uma linguagem padronizada e uma estrutura progressiva de competências, o *framework* contribui significativamente para a compreensão e promoção da literacia digital na era contemporânea (Carretero; Vuorikari; Punie, 2017).

O EntreComp destaca a importância de um conjunto de habilidades digitais para o sucesso em atividades empreendedoras. Entre essas habilidades, destacam-se a capacidade de buscar, avaliar e utilizar informações de forma crítica, a habilidade de criar e gerenciar conteúdo digital, a competência para comunicar de forma eficaz em ambientes digitais, e a capacidade de colaborar e trabalhar em equipe em contextos virtuais. Essas habilidades, segundo Carretero, Vuorikari e Punie (2017), são fundamentais para que os empreendedores possam identificar oportunidades de

negócio, desenvolver produtos e serviços inovadores, e construir relacionamentos estratégicos.

O EntreComp oferece um marco teórico fundamental para a educação empreendedora, ao fornecer um conjunto de competências digitais que devem ser desenvolvidas pelos futuros empreendedores. Ao integrar o EntreComp nos currículos escolares e universitários, é possível promover o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso no mundo do trabalho, como a criatividade, a inovação, a resolução de problemas e o trabalho em equipe. Conforme apontam Carretero, Vuorikari e Punie (2017), o desenvolvimento dessas competências contribui para a formação de cidadãos mais críticos e engajados, capazes de transformar a sociedade.

O EntreComp, *framework* desenvolvido pela European Commission, tem como objetivo central investigar a relação entre o desenvolvimento das competências digitais e o desempenho empreendedor de estudantes universitários. A hipótese fundamental sustenta que a aquisição e o aprimoramento dessas competências digitais estão positivamente correlacionados com a capacidade dos estudantes de identificar oportunidades de negócio, desenvolver projetos inovadores e alcançar sucesso em empreendimentos.

Para operacionalizar essa investigação, foi desenvolvido, como já citado anteriormente, o *EntreComp Questionnaire*, focado na autoavaliação com propriedades psicométricas robustas que permite uma análise multidimensional das habilidades empreendedoras. O instrumento metodológico, fundamentado no *Framework EntreComp*, oferece aos respondentes a possibilidade de compreender e mapear seu próprio desenvolvimento de competências relacionadas ao empreendedorismo, proporcionando uma análise sistemática e estruturada das competências empreendedoras (European Commission, 2018; Moberg *et al.*, 2014).

Espera-se que os resultados obtidos contribuam significativamente para o aprimoramento das políticas públicas voltadas para a educação empreendedora, além de fornecer subsídios para o desenvolvimento de programas de formação mais eficazes para futuros empreendedores. Essa pesquisa se alinha com estudos anteriores, como os de Carretero, Vuorikari e Punie (2017), que destacam a importância do EntreComp como um marco referencial para o desenvolvimento de competências digitais no contexto do empreendedorismo.

A crescente importância da competência digital no cenário educacional contemporâneo, somada a rapidez em que a tecnologia se desenvolve, exigem a adoção de meios permanentemente eficazes de avaliação, por meio de uma dinâmica fluida. Para tanto, são necessárias revisão e atualização constantes destes meios de mensuração, para que com isso se possa desenvolver estratégias mais assertivas e contextualizadas. Esta atualização constante tornam as respostas educacionais, mas contemporâneas e pertinentes habilitando assim os estudantes ao uso consciente e saudável de tais recursos (Moreira; Dias-Trindade; Knuppel; Serra, 2024).

Nesse contexto, o quadro de referência DigComp, elaborado pela União Europeia, emerge como um marco teórico fundamental para orientar a construção de instrumentos de avaliação que abranchem as diversas dimensões da competência digital. Como apontam Mattar, Ramos e Lucas (2022), o DigComp oferece um referencial abrangente para a identificação e desenvolvimento das habilidades digitais necessárias para a vida pessoal e profissional dos indivíduos na sociedade da informação.

Diante da necessidade de instrumentos práticos e eficazes para avaliar a competência digital, surge a estratégia *CheKin* como uma alternativa promissora. Inspirada nos princípios do DigComp, a *CheKin* oferece um conjunto de atividades e questionários que permitem avaliar de forma objetiva e precisa as diferentes dimensões da competência digital dos estudantes. Segundo Mattar, Ramos e Lucas (2022), a utilização de meios como a *CheKin* possibilita a identificação de lacunas e a definição de estratégias de ensino e aprendizagem personalizadas para cada estudante, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades digitais de forma mais eficiente.

A escolha da *CheKin* justifica-se pelo seu alinhamento com o quadro de referência DigComp, que oferece um referencial teórico sólido para a avaliação da competência digital. Além disso, a *CheKin* apresenta uma interface intuitiva e fácil de utilizar, o que facilita a sua aplicação em diferentes contextos educacionais. Conforme destacado por Mattar, Ramos e Lucas (2022), a utilização da *CheKin* permite a coleta de dados precisos e confiáveis sobre o nível de competência digital dos estudantes, o que possibilita a implementação de ações pedagógicas mais eficazes.

No cenário contemporâneo, marcado pela crescente digitalização, a demanda por indivíduos com competências digitais sólidas se intensifica. Para atender a essa

necessidade, diversos *frameworks* foram desenvolvidos com o objetivo de avaliar e desenvolver as habilidades digitais de indivíduos e organizações. Entre esses *frameworks*, destacam-se o DigComp e o EntreComp, que oferecem um conjunto de indicadores e descritores para identificar as competências digitais essenciais para atuar em diferentes contextos.

Os *frameworks* de competências digitais, como o DigComp e o EntreComp, desempenham um papel fundamental na avaliação e no desenvolvimento das habilidades digitais. Ao fornecerem um referencial claro e objetivo, esses *frameworks* permitem que indivíduos e organizações identifiquem suas lacunas e necessidades de aprimoramento. Além disso, esses *frameworks* possibilitam a criação de programas de treinamento e desenvolvimento personalizados, que visam o desenvolvimento de competências específicas e o acompanhamento do progresso dos indivíduos.

Os *frameworks* de competências digitais encontram aplicação em diversos contextos, como o educacional e o organizacional. No âmbito educacional, esses *frameworks* são utilizados para orientar o desenvolvimento de currículos e materiais didáticos que promovam o desenvolvimento das competências digitais dos estudantes. No contexto organizacional, os *frameworks* são utilizados para avaliar as competências dos colaboradores, identificar as necessidades de treinamento e desenvolver programas de desenvolvimento de carreira.

Além de fornecerem um referencial teórico, os *frameworks* de competências digitais também oferecem estratégias e recursos para o desenvolvimento dessas habilidades. Um exemplo é o, já citado, *Check-In*, que permite aos indivíduos realizarem uma autoavaliação de suas competências digitais. O *Check-In* é particularmente útil para identificar as áreas em que é necessário maior desenvolvimento. Além do *Check-In*, existem diversos outros recursos disponíveis, como tutoriais, cursos on-line e comunidades de prática, que podem auxiliar no desenvolvimento das competências digitais.

7.2.5 A importância da Pesquisa sobre Competências Digitais

A pesquisa sobre competências digitais é fundamental para compreender as demandas do mercado de trabalho e para desenvolver estratégias eficazes para o desenvolvimento dessas habilidades. Estudos como os realizados por Lucas e

Moreira (FernUni Hagen) têm contribuído significativamente para o avanço do conhecimento nessa área, ao investigarem a aplicação dos frameworks de competências digitais em diferentes contextos e ao identificarem as melhores práticas para o desenvolvimento dessas habilidades. A continuidade da pesquisa nesse campo é essencial para garantir que as pessoas estejam preparadas para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digitalizado.

Por conta da proposta, o movimento é contínuo e tem estado na vanguarda das novas e quase instantâneas mudanças que geram desafios que o DigComp tem se esforçado para acompanhar, como pode se observar com os estudos adicionais que foram realizados sobre Análise da Aprendizagem. Raciocínio Computacional e diretrizes públicas, visando educação a partir da incorporação inovadora de tecnologias digitais.

A percepção de que os professores devem acompanhar a evolução digital e capacitar-se para utilizar tecnologias digitais tem crescido globalmente (Dias-Trindade; Moreira, 2018). Instituições como o EU *Science Hub* têm realizado estudos para apoiar esse trabalho. Um dos produtos mais recentes é o questionário DigCompEdu, lançado em 2017 (Redecker, 2017), que permite aos docentes identificar seu nível de competência digital e receber orientações sobre a formação necessária.

Essas escalas permitem a mensuração científica dos níveis de competência digital, orientando os educadores para se inserirem eficientemente no mundo digital. Elas são fundamentais para que os professores atuem como "facilitadores" no desenvolvimento das competências digitais de seus alunos, preparando-os para as demandas da vida moderna, por meio da aferição do nível de conhecimentos científicos, pedagógicos e tecnológicos dos professores, sem negligenciar a complexidade do conhecimento docente (Dias-Trindade; Moreira 2018, p. 154).

Diversos estudos, como o de (Dias-Trindade; Moreira 2018). demonstram que o DigCompEdu possui qualidades psicométricas satisfatórias. A análise da consistência interna dos seis fatores identificados – Envolvimento Profissional, Tecnologias e Recursos Digitais, Ensino e Aprendizagem, Avaliação, Capacitação dos Estudantes e Promoção da Competência Digital dos Estudantes – mostrou que se trata de um instrumento confiável. Esses fatores são internamente consistentes e bem definidos, tornando esta escala adequada para futuros estudos nessa área.

Os indicadores de validade e fidelidade das medidas contêm estruturas fatoriais interpretáveis, avaliando de forma consistente as variáveis que pretendem medir. A escala pode ser adaptada para diferentes realidades, mantendo as mesmas seis áreas estruturantes do instrumento original. Posto que a competência digital é considerada transversal ao desenvolvimento de outras competências-chave e essencial para a inclusão social, participação cívica ativa e crescimento sustentável da sociedade (European Commission, 2010).

A Competência Digital dos Docentes refere-se à "utilização segura, crítica e criativa das tecnologias digitais para alcançar objetivos relacionados com trabalho, empregabilidade, aprendizagem, lazer, inclusão e/ou participação na sociedade" (Lucas; Moreira, 2018, p. 91). Iniciativas como estas são fundamentais para que educadores e educandos enfrentem os desafios trazidos pela ubiquidade das tecnologias digitais.

Tal ubiquidade transformou profundamente vários aspectos de nossas vidas, incluindo comunicação, trabalho, lazer, organização da vida e acesso ao conhecimento. Crianças e jovens crescem num mundo onde as tecnologias digitais são onnipresentes. No entanto, isso não significa que estejam naturalmente equipados com as competências adequadas para usar essas tecnologias de forma eficaz e consciente.

De acordo com Lucas e Moreira (2018, p. 8), o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores responde à crescente conscientização entre os estados membros de que os educadores precisam de um conjunto específico de competências digitais para aproveitar o potencial das tecnologias digitais na educação.

As políticas nacionais e europeias reconhecem a necessidade de equipar todos os cidadãos com as competências necessárias para usarem tecnologias digitais de forma crítica e criativa. Isso inclui a disponibilização do DigCompEdu para diversos setores da sociedade, como empresas e cidadãos comuns. Essa escala visa responder a essa necessidade, fornecendo uma estrutura que permite aos cidadãos europeus entenderem melhor o que significa ser digitalmente competente e desenvolver mais suas próprias competências digitais.

Vários estados membros da União Europeia estão desenvolvendo e revisando referenciais, artefatos de autoavaliação e programas de formação para orientar a

capacitação e o desenvolvimento contínuo dos educadores nesta área (Lucas; Moreira, 2018, p. 13). O Quadro DigCompEdu reflete sobre instrumentos existentes de competência digital para educadores, buscando sintetizá-los num modelo coerente que permita a educadores de todos os níveis avaliarem e desenvolverem suas competências digitais pedagógicas.

O objetivo do Quadro não é substituir os esforços nacionais, regionais e locais, mas oferecer uma base comum para o debate, com uma linguagem e lógica compartilhadas para desenvolver, comparar e discutir diferentes instrumentos de competência digital dos educadores (Lucas; Moreira, 2018, p. 12). Para os estudantes no ensino obrigatório, há uma série de iniciativas a nível europeu, nacional e local que oferecem orientações para desenvolver suas competências digitais, muitas vezes com foco na cidadania digital. Em muitos estados membros, os currículos estão sendo desenvolvidos para garantir que a geração jovem participe de forma crítica e produtiva na sociedade digital.

A estratégia se baseia em áreas de avaliação, começando pelo Envolvimento Profissional. A competência digital dos educadores é medida pela sua capacidade de usar tecnologias digitais para melhorar o ensino e para interações profissionais com colegas, estudantes, pais e outras partes interessadas. Inclui também a capacidade de usar essas tecnologias para o desenvolvimento profissional individual e para a inovação contínua na instituição e no ensino (Lucas; Moreira, 2018, p. 19).

Os estados membros estão desenvolvendo referenciais para guiar o desenvolvimento profissional dos educadores. O Quadro DigCompEdu sintetiza instrumentos de competência digital para educadores, oferecendo uma base comum para o debate. No ensino, a competência digital é essencial para orquestrar o uso dessas tecnologias em várias fases do processo de aprendizagem. Na avaliação, devem utilizar tecnologias para melhorar estratégias existentes e criar abordagens novas, analisando dados digitais dos alunos.

A capacitação dos estudantes é fundamental, com tecnologias digitais apoiando estratégias centradas no aluno e facilitando atividades de aprendizagem adaptadas às suas necessidades, promovendo acessibilidade e evitando desigualdades. Para tanto o educador, também tem que ter o seu arcabouço de recursos enriquecido com bom conhecimento, ao custo de se não for assim, transferir

a ignorância para seus alunos. Sem o Saber digital adequado, como este educador poderia educar seus aprendentes?

Mas não é só achar que sabe, baseado em critérios pessoais ou circunstanciais, é necessário um critério científico, respaldado e lastreado não so pela necessidade pragmática, mas principalmente na aquisição de aptidões que possibilite que o educador possa expandir continuamente um saber que reforce os valores típicos da educação, como a liberdade, a ética e a iluminação científica. O que possibilita esta jornada de descobertas é a competência digital, ou literacia digital que este sujeito conseguiu ter acesso.

E, literacia digital, para Correia (2009), mais do que o simples manuseamento tecnológico de um computador e da Internet, alude que aquele que a utiliza seja capaz de lidar com informação que recolheu na rede e continue a usá-la de forma efetiva e construtiva, portanto, a literacia digital é um elemento efetivo do ponto de vista do desenvolvimento econômico e social, que veio estabelecer um limite entre infoincluídos e infoexcluídos.

Para Ferrari (2012, p. 3-4), tais habilidades seriam fruto das aquisições intelectuais, práticas replicáveis, aptidões e ações, fundamentais para o uso das TIC, assim como das mídias digitais, objetivando a soluções de questões do dia a dia, troca de conhecimento e informações, administração delas, socialização dos saberes e elaboração de conteúdo. Tudo isso por meio da aplicação de senso crítico, flexibilidade e valores, atingindo com isso melhor autogestão, para o lazer, trabalho, estudos, entretenimento e efetivação dos objetivos pessoais e coletivos.

Já para Oliveira e Giacomazzo (2017), a literacia digital pode ser abarcada como a capacidade que o sujeito tem de entender e usar a informação de forma crítica e estratégica, ocorrendo, nesse viés a ampliação do discurso e a possibilidade de elevação cultural por meio dela e, diante dela o sujeito é capaz de receber a informação, selecioná-la e utilizá-la no seu dia a dia.

Assim, embora existam distinções teórica entre os dentro do conceito, pode-se concluir que eles convergem numa variedade de aspectos, incluindo aspectos técnicos, cognitivos, interacionais, conceituais, críticos, sociais, políticos e educacionais.

Logo, esta proficiência digital refere-se à aquisição de capacidades, habilidades e atitudes relacionadas ao uso de tecnologias digitais para localizar, selecionar,

organizar, investigar, usufruir, construir e divulgar conteúdo. Tal teor, quando analisado pelo crivo zeloso de um sujeito bem-educado digitalmente e bem-intencionado, irá promover valores como senso crítico, ético, inventivo, autônomo, autoconsciente e protegido. E com isso melhores relações recreativas, laborais, sociais, política, financeiras e de cultura, buscando uma maior democratização do saber cibernético por meio da educação.

7.2.6 Marcos Importantes e as Transição das Competências Tradicionais para as Digitais

A transição das competências tradicionais para as digitais na educação é um processo gradual e contínuo, marcado por alguns marcos importantes que evidenciam a mudança de paradigma na forma como o ensino e a aprendizagem são concebidos (Kenski, 2012).

Um dos primeiros marcos dessa transição foi a introdução dos computadores nas escolas. No início, os computadores eram utilizados principalmente para atividades de processamento de texto, planilhas e apresentações de slides, complementando as práticas pedagógicas tradicionais. O foco principal era a utilização das tecnologias para a realização de tarefas específicas, sem uma preocupação com o seu impacto no processo de aprendizagem (Valente, 1993).

A chegada da internet representou um marco importante na evolução das competências digitais na educação. A internet passou a ser vista como um grande repositório de informações e como uma estratégia de comunicação e colaboração, expandindo os horizontes do ensino e da aprendizagem para além da sala de aula (Castells, 2000). O professor, nesse contexto, passou a precisar de habilidades para selecionar informações confiáveis, para orientar os alunos na navegação na internet e para utilizar meios online para promover a interação e a colaboração entre os alunos.

Com a disseminação da internet, a leitura e a escrita digitais tornaram-se competências essenciais para a participação na sociedade da informação (Lévy, 1993). Os alunos passaram a precisar de habilidades para ler, interpretar e produzir textos em diversos formatos digitais, para se comunicar por meio de e-mails, redes sociais e chats, e para utilizar os meios digitais para pesquisar, analisar e construir seu próprio conhecimento.

A crescente popularização dos dispositivos móveis, como smartphones e tablets, marcou mais um momento importante na evolução das competências digitais na educação. Os dispositivos móveis passaram a ser utilizados como meios de aprendizagem, oferecendo aos alunos acesso aos conteúdos educativos, aplicativos interativos e plataformas de aprendizagem on-line a qualquer momento e em qualquer lugar (Moran, 2015).

A ascensão das mídias sociais também teve um impacto significativo nas competências digitais, promovendo a comunicação, a colaboração e o compartilhamento de informações entre os alunos e os professores (Recuero, 2009). As redes sociais passaram a ser utilizadas para fins educativos, criando comunidades de aprendizagem online e ampliando as possibilidades de interação e engajamento dos alunos.

A pandemia de COVID-19 acelerou de forma drástica a transição das competências tradicionais para as digitais na educação, mostrando que as tecnologias digitais são essenciais para garantir a continuidade do processo de aprendizagem em emergências (Costa; Dias; Martins, 2020). A necessidade de aulas online, de atividades remotas e de avaliação digital evidenciou a importância da competência digital para todos os atores do processo educativo.

Nesse contexto, as competências tradicionais, como a leitura, a escrita, a oralidade, o raciocínio lógico e a resolução de problemas, continuam sendo importantes, mas precisam ser repensadas e adaptadas para o contexto digital. As novas tecnologias digitais não devem substituir as competências tradicionais, mas sim complementá-las, oferecendo novas oportunidades para o desenvolvimento dessas habilidades (Coll; Monereo, 2010).

A transição das competências tradicionais para as digitais também demanda uma mudança no papel do professor, que deixa de ser o centro do processo de aprendizagem para se tornar um mediador, um guia, um facilitador que auxilia os alunos a construírem seu próprio conhecimento (Perrenoud, 2000). O professor, na era digital, precisa ser capaz de utilizar as tecnologias de forma intencional, reflexiva e crítica, promovendo o desenvolvimento das competências digitais dos alunos de forma integrada às demais habilidades.

Em resumo, a transição das competências tradicionais para as digitais é um processo complexo, que envolve a redefinição do papel do professor, a ressignificação

do processo de aprendizagem e a integração das tecnologias digitais de forma crítica e reflexiva. Essa transição é marcada por diversos marcos importantes que evidenciam a evolução da tecnologia e a necessidade de formar cidadãos digitais capazes de atuarem de forma ética e responsável no mundo contemporâneo (Santaella, 2007).

7.2.7 Modelos de Competências Digitais Usados Anteriormente ao DigCompEdu do Quadro Europeu

Antes do surgimento do DigCompEdu, o Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores, diversos outros modelos e frameworks foram utilizados para orientar o desenvolvimento e a avaliação das competências digitais na educação. Esses modelos, embora tenham suas particularidades e focos específicos, contribuíram significativamente para a compreensão e a sistematização das diversas dimensões da competência digital.

Um dos modelos mais utilizados anteriormente ao DigCompEdu foi o TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), que enfatizava a importância da integração entre o conhecimento tecnológico, o conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo para uma prática docente eficaz com o uso da tecnologia. O TPACK propunha que os professores precisam ter domínio tanto do conteúdo que ensinam quanto das tecnologias que utilizam, bem como da pedagogia que permite a integração eficaz dessas duas dimensões (Mishra; Koehler, 2006).

O modelo TPACK destacava a necessidade de que o professor fosse capaz de refletir sobre a relação entre tecnologia, pedagogia e conteúdo para tomar decisões mais conscientes e eficazes sobre o uso da tecnologia em sala de aula. O TPACK influenciou significativamente a formação de professores e as práticas pedagógicas com o uso da tecnologia em muitas partes do mundo (Mishra; Koehler, 2006).

Outro modelo relevante foi o NETS (National Educational Technology Standards), criado pela *International Society for Technology in Education* (ISTE) nos Estados Unidos. O NETS oferecia um conjunto de padrões e indicadores para o desenvolvimento das competências digitais de professores e alunos, abordando aspectos como criatividade, comunicação, colaboração, pesquisa e cidadania digital (Ferrari, 2013).

O NETS era voltado tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada de professores, oferecendo um roteiro para a integração da tecnologia no currículo escolar e para a criação de experiências de aprendizagem mais significativas para os alunos. O modelo também enfatizava a necessidade de que os alunos fossem capazes de utilizar a tecnologia de forma ética e responsável, como cidadãos digitais ativos (Ferrari, 2013).

Além desses modelos, outros referenciais também foram utilizados para orientar o desenvolvimento das competências digitais na educação, como a Unesco *ICT Competency Framework for Teachers*, que enfatizava a importância da tecnologia para o desenvolvimento profissional dos docentes, para a transformação das práticas de ensino e para a promoção da equidade na educação (Unesco, 2011).

A Unesco *ICT Competency Framework for Teachers* propunha três abordagens para o uso da tecnologia na educação: a abordagem de alfabetização tecnológica, que enfatizava a aquisição de habilidades técnicas básicas; a abordagem de aprofundamento do conhecimento, que enfatizava a utilização da tecnologia para promover o desenvolvimento de um pensamento mais profundo; e a abordagem da criação do conhecimento, que enfatizava a utilização da tecnologia para transformar o processo de ensino e aprendizagem (Unesco, 2011).

Apesar da diversidade desses modelos, todos convergiam em alguns pontos importantes, como a necessidade de que os professores fossem capazes de utilizar as tecnologias digitais de forma pedagógica, criativa e reflexiva, e de que os alunos desenvolvessem habilidades para a participação ativa, consciente e responsável na sociedade digital.

Ainda que esses modelos fossem abrangentes e importantes, o DigCompEdu surgiu como uma necessidade de se criar um modelo mais específico para os educadores, indo além da mera alfabetização ou habilidades de uso das tecnologias digitais. A ideia do DigCompEdu era justamente propor um modelo que abrangesse todas as dimensões do fazer pedagógico e da profissionalidade docente, a partir do uso da tecnologia, e não somente como um artefato didático ou burocrática.

Esses modelos foram, sem dúvida, um alicerce essencial para a construção do DigCompEdu, fornecendo um repertório de práticas que embasaram teoricamente a elaboração do quadro europeu, que viria a ser muito mais abrangente e prático.

7.2.8 Comparação com o DigCompEdu, suas Vantagens e Limitações

O DigCompEdu, o Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores, representa um avanço significativo em relação aos modelos anteriores de competência digital, oferecendo uma abordagem mais abrangente, específica e contextualizada para a formação e o desenvolvimento profissional dos professores na era digital. No entanto, como qualquer modelo, o DigCompEdu também apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas.

Uma das principais vantagens do DigCompEdu em relação aos modelos anteriores é o seu foco específico nas necessidades e demandas do trabalho docente. Enquanto outros modelos, como o TPACK e o NETS, ofereciam frameworks mais gerais para a integração da tecnologia na educação, o DigCompEdu foi elaborado a partir de uma análise aprofundada das práticas pedagógicas, das competências profissionais e das necessidades formativas dos educadores (Mishra; Koehler, 2006).

O DigCompEdu oferece um conjunto de 22 competências digitais, organizadas em seis áreas que abrangem desde o envolvimento profissional até a promoção da competência digital dos aprendentes. Essa estrutura detalhada permite aos professores identificarem seus pontos fortes e fracos, bem como definir metas de desenvolvimento profissional mais específicas e direcionadas (Lucas; Moreira, 2018).

O DigCompEdu também se diferencia dos modelos anteriores por oferecer um quadro de níveis de proficiência, que vai desde o nível A1 (Recém-chegado) até o nível C2 (Pioneiro). Esses níveis de proficiência permitem que os professores avaliem seu próprio progresso no desenvolvimento das competências digitais e que as instituições de formação possam planejar programas de capacitação mais adequados aos diferentes perfis de professores (Lucas; Moreira, 2018).

Outra vantagem do DigCompEdu é a sua ênfase na prática reflexiva. O modelo não se limita a prescrever um conjunto de habilidades técnicas, mas incentiva os professores a refletirem sobre o seu próprio processo de aprendizagem, sobre o impacto de suas ações sobre a aprendizagem dos alunos e sobre a relação entre tecnologia, pedagogia e conteúdo (Lucas; Moreira, 2018). O DigCompEdu também valoriza a colaboração e o trabalho em rede. O modelo incentiva os professores a compartilharem suas experiências, a trocarem boas práticas e a trabalharem em

conjunto para promover a inovação pedagógica e para enfrentar os desafios do ensino e aprendizagem na era digital.

Apesar de suas vantagens, o DigCompEdu também apresenta algumas limitações. Uma delas é a sua complexidade e abrangência, o que pode dificultar a sua implementação em contextos educacionais que não possuem uma cultura de formação continuada ou que apresentam deficiências de infraestrutura tecnológica (Castellanos; Domingo; Serrano, 2017).

Outra limitação é a necessidade de que o DigCompEdu seja adaptado e contextualizado para as diversas realidades locais, regionais e nacionais. As competências digitais precisam ser compreendidas e desenvolvidas a partir dos contextos culturais, das características dos alunos e das especificidades dos currículos escolares, seguindo princípios de uma pedagogia contextualizada (Freire, 1996).

O DigCompEdu não é um modelo prescritivo, que dita o que os professores devem fazer, mas sim um referencial flexível e adaptável, que pode ser utilizado como guia para o desenvolvimento de políticas e programas de formação continuada de professores, mas que deve ser sempre revisto e ajustado de acordo com cada contexto (Fernandes; Coutinho, 2020).

Além disso, o DigCompEdu não aborda algumas dimensões importantes da competência digital, como as habilidades de programação e de análise de dados, que têm se tornado cada vez mais relevantes no mundo contemporâneo. É importante que essas habilidades sejam integradas em outros frameworks e modelos de competência digital, que busquem complementar o DigCompEdu e oferecer uma visão mais abrangente da competência digital (Vuorikari; Punie; Conde, 2016).

Outra limitação do modelo reside em seu foco na ação do professor, desconsiderando o papel do aluno nesse processo. É necessário, para tanto, que se construam também outros modelos de aferição para os aprendentes, para que se complementem (European Commission, 2018).

Apesar de suas limitações, o DigCompEdu representa um avanço significativo no campo da competência digital para educadores, oferecendo um referencial abrangente e consistente para o desenvolvimento profissional dos professores e para a melhoria da qualidade da educação na era digital (INTEF, 2017).

7.2.9 Promoção da Competência Digital dos Aprendentes

A promoção da competência digital dos aprendentes é essencial e os educadores devem se atentar para tanto. Enquanto outras capacidades transversais podem ser desenvolvidas com o auxílio de tecnologias digitais, a capacidade de promover a competência digital dos aprendentes é condição inalienável das boas práticas que caracterizam um educador apto digitalmente, justificando seu destaque no Quadro DigCompEdu.

As competências digitais dos aprendentes são detalhadas no Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp). A área correspondente do DigCompEdu segue esta estrutura, especificando cinco competências alinhadas com o DigComp, mas com títulos adaptados para destacar a dimensão pedagógica (Lucas; Moreira, 2018, p. 23).

Uma estratégia eficiente para o sucesso e continuidade do programa é o acompanhamento contínuo do aprimoramento digital do indivíduo. Esse mecanismo é chamado de Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC). É o modo pelo qual profissionais mantêm, desenvolvem e ampliam seu conhecimento e habilidades necessárias para a vida profissional, geralmente por meio de programas de formação variados, alguns oferecendo acreditação.

A formação contínua profissional envolve todas as atividades educacionais e de treinamento organizadas e sistemáticas, nas quais as pessoas participam para adquirir conhecimento e aprender novas competências para suas profissões atuais ou futuras (Lucas; Moreira, 2018, p. 91).

As políticas nacionais e europeias reconhecem a necessidade de equipar todos os cidadãos com as competências necessárias para usar tecnologias digitais de forma crítica e criativa. O Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp) aborda essa necessidade, fornecendo uma estrutura para que os cidadãos europeus compreendam e desenvolvam suas competências digitais.

Para aprendentes do ensino obrigatório, há várias iniciativas em níveis europeu, nacional e local, que oferecem orientações para desenvolver sua competência digital, frequentemente focando na cidadania digital. Na maioria dos estados membros, os currículos estão sendo desenvolvidos para garantir que a geração jovem participe da sociedade digital de maneira criativa, crítica e produtiva.

Consequentemente, há um interesse significativo em nível internacional, europeu e nacional em equipar os educadores com as competências necessárias para explorar o potencial das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem, preparando os estudantes para viver e trabalhar numa sociedade digital. Muitos estados membros da EU já desenvolveram ou estão revisando referenciais, artefatos de autoavaliação e programas de formação para orientar a capacitação de educadores e o desenvolvimento profissional contínuo nesta área (Lucas; Moreira, 2018).

O Quadro DigCompEdu analisa os instrumentos existentes de competência digital para educadores. Seu objetivo é unificar esses instrumentos em um modelo coerente que permita a educadores de todos os níveis avaliarem e desenvolverem suas competências digitais pedagógicas de forma abrangente. Não busca substituir os esforços nacionais, regionais e locais, mas sim oferecer uma base comum para debates, com uma linguagem e lógica compartilhadas, visando desenvolver, comparar e discutir diferentes instrumentos para o desenvolvimento da competência digital dos educadores em diversos níveis (Lucas; Moreira, 2018).

Como, por exemplo, os dados obtidos a partir de levantamentos como o ratificado no edital FAPITEC/SE/SEDUC nº 02/2020 – "Programa de apoio e desenvolvimento de políticas públicas em educação para o estado de Sergipe", a primeira investigação realizada na rede pública de ensino acerca da visão dos professores em relação às suas habilidades digitais.

A eficácia das tecnologias digitais em impulsionar a motivação, o engajamento e o desempenho dos alunos tem sido um ponto focal de pesquisa, debate e discussões políticas entre educadores e pesquisadores (International[...], 2007). Embora uma resposta definitiva permaneça indefinida, a literatura existente sugere que as tecnologias digitais têm um potencial significativo para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, desde que sejam empregadas de forma estratégica, pedagógica e cuidadosa (Nunes, 2017).

Tabela 1 – Quadro comparativo dos principais *frameworks* de avaliação de proficiência pedagógica digital

Framework	Público-alvo	Competências	Níveis de Proficiência	Observações	Data de Origem e Órgão Responsável
Padrões Nacionais (EUA)	Professores	Aprendizes e Aprendizagem, Conteúdo, Processo Instrucional, Avaliação, Ambiente de Aprendizagem Profissional	Sem Níveis de Proficiência, mas promoção de aquisição de certificações para professores de alto nível.	Define qualidades e conhecimentos essenciais para a prática docente eficaz nos EUA.	1987 - National Board for Professional Teaching Standards
Danielson ou Framework for Teaching (FFT)	Professores	Planejamento e Preparação, Ambiente de Sala de Aula, Instrução, Responsabilidades Profissionais	Insatisfatório: O desempenho não atende às expectativas básicas. Básico: O desempenho atende às expectativas básicas, mas precisa de melhorias. Proficiente: O desempenho é sólido e eficaz. Distinto: O desempenho é exemplar e demonstra um alto nível de competência.	Um dos primeiros frameworks abrangentes, com foco em diferentes aspectos da prática docente.	1996 - The Danielson Group
ISTE Standards	Alunos, educadores, líderes educacionais	Aprendiz Empoderado, Cidadão Digital, Construtor de Conhecimento, Designer Inovador, Pensador Computacional, Comunicador Criativo, Colaborador Global	Não definido	Define competências digitais para diferentes atores na educação.	1998 - International Society for Technology in Education (ISTE)
NETS	Alunos, professores, líderes educacionais	Competências digitais para o século XXI	Não definido	Padrões para o uso da tecnologia na educação, com foco em diferentes atores.	1998 - International Society for Technology in Education (ISTE)

Framework	Público-alvo	Competências	Níveis de Proficiência	Observações	Data de Origem e Órgão Responsável
TPACK	Professores	Conhecimento Tecnológico, Conhecimento de Conteúdo Tecnológico, Conhecimento Pedagógico Tecnológico, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo Tecnológico	Não definido	Destaca a intersecção entre tecnologia, pedagogia e conteúdo.	2006 - Mishra e Koehler
FFE: Framework for Effective Teaching	Professores	Organização da sala de aula, Ambiente de aprendizagem, Instrução envolvente, Aprendizagem colaborativa, Feedback e acompanhamento do progresso	Não definido	Ênfase em estratégias de ensino eficazes, baseadas em pesquisas.	2007 - Marzano Research Laboratory
UNESCO ICT Competency Framework for Teachers	Professores	Compromisso com os Alunos e sua Aprendizagem, Conhecimento do Conteúdo, Gestão e Organização da Sala de Aula, Planejamento e Preparação, Estratégias de Ensino, Avaliação da Aprendizagem, Desenvolvimento Profissional	1. Alfabetização Tecnológica 2. Aprofundamento do Conhecimento 3. Criação de Conhecimento	Modelo global e adaptável a diferentes contextos.	2008 - UNESCO
UNESCO ICT CFT	Professores	Articulação de práticas de sala de aula com políticas TIC, Uso seguro e responsável de TICs	1. Aquisição de conhecimento 2. Aprofundamento de conhecimento, 3. Criação de conhecimento	Foco no uso das TICs na educação.	2011 - UNESCO
DigCompEdu	Educadores	Envolvimento profissional, Recursos digitais, Ensino e aprendizagem, Avaliação, Empoderamento dos alunos para a cidadania digital, Desenvolvimento profissional contínuo	Iniciante (ou recém-chegados); abaixo de 20 pontos (A1), Explorador; entre 20 e 33 pontos (A2), Integrador; entre 34 e 49 pontos (B1), Especialista; entre 50 e 65 pontos (B2),	Foco na integração das tecnologias digitais na prática pedagógica.	2017 - União Europeia

Framework	Público-alvo	Competências	Níveis de Proficiência	Observações	Data de Origem e Órgão Responsável
			Líder; entre 66 e 80 pontos (C1), Pioneiro; acima de 80 pontos (C2)		
SELFIE for TEACHERS	Professores e escolas	Avaliação do uso de tecnologias digitais na aprendizagem	Liderança pedagógica. Currículo e avaliação. Práticas pedagógicas e aprendizagem. Desenvolvimento profissional contínuo. Infraestrutura e equipamentos. Cultura de aprendizagem digital.	Equipamento online para autoavaliação e planejamento de ações de melhoria.	2021 - Comissão Europeia

Fonte: O autor (2024).

7.2.10 Eficácia das Tecnologias Digitais no Aumento da Motivação, Engajamento e Desempenho dos Alunos

A crescente integração das tecnologias digitais na educação suscita um exame crítico de seu impacto na motivação, engajamento e desempenho dos alunos. Serão aqui apresentadas algumas propostas que visam analisar como os artefatos digitais podem enriquecer o aprendizado, considerando os desafios e as demandas pedagógicas inerentes a essa integração (Moreira, 2024).

Inicialmente, será explorado o potencial dos ambientes interativos e envolventes, nos quais recursos multimídia, gamificação e plataformas adaptativas

estimulam o interesse e a participação dos alunos atendendo a diversos estilos de aprendizagem (Savi, 2008)

A diante serão apresentadas contribuições que os artefatos digitais proporcionam ao fomentar a aprendizagem colaborativa, permitindo que os alunos interajam, compartilhem ideias e construam conhecimento coletivamente. A eficácia destes vetores, contudo, dependerá da abordagem pedagógica adotada pelos educadores para orientar interações significativas combinando independência e colaboração em espaços digitais.

A análise avançará para a aprendizagem personalizada, examinando como as tecnologias digitais podem se adaptar às necessidades e ritmos individuais dos alunos, aumentando sua motivação e autonomia. Além disso, será analisado o acesso aprimorado a informações e recursos proporcionado pelas tecnologias digitais (Silva, 2019), reconhecendo a importância de garantir a equidade no acesso a esses recursos e o desenvolvimento de habilidades de alfabetização digital para uma utilização crítica e responsável.

Por fim, será reiterado que a tecnologia é coadjuvante, não um substituto para os professores (Vieira, 2021; Moreira, 2020), enfatizando o papel indispensável dos educadores como facilitadores e mediadores do processo de aprendizagem (PERIN, 2019); Kenski, 2003; Cipolla, 2016). A integração bem-sucedida da tecnologia requer uma abordagem holística (Silva, 2019) que considere a intencionalidade pedagógica (Dias-Trindade, 2021; Vieira, 2021) o apoio aos professores e a necessidade de repensar os métodos de avaliação, visando um aprendizado eficaz e equitativo.

7.2.10.1 Ambientes de aprendizagem interativos e envolventes

Uma das principais vantagens das tecnologias digitais reside na sua capacidade de criar experiências de aprendizagem mais imersiva, interativas, personalizadas e envolventes para os alunos (Savi, 2008; Lima, 2021), os artefatos digitais oferecem recursos multimídia, jogos educacionais, simulações interativas e plataformas de aprendizagem adaptáveis, todos os quais podem tornar a aprendizagem mais estimulante, desafiadora e significativa (Moreira; Dias-Trindade; Knuppel; Serra, 2024). Esses elementos interativos podem atender a diversos estilos de aprendizagem, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz. O uso da gamificação, por exemplo, mostrou-se promissor no aumento da motivação

e do envolvimento dos alunos (Savi, 2008; Cunha, 2017) Promovendo a aprendizagem colaborativa.

As tecnologias digitais, também, apresentam oportunidades para estabelecer ambientes de aprendizagem colaborativa onde os alunos podem interagir, trocar ideias, compartilhar conhecimento e trabalhar juntos em projetos (Chagas; Andrade, 2017). Meios de comunicação online, redes sociais e plataformas de aprendizagem colaborativa facilitam a construção coletiva do conhecimento e ampliam as perspectivas sobre vários tópicos. Estudos destacam o valor que os alunos atribuem à combinação de independência e colaboração oferecida por tais espaços digitais (Giraffa, 2024). No entanto, a eficácia desses meios colaborativos depende da abordagem pedagógica e da capacidade dos educadores de orientar e facilitar interações significativas (Freire, 2006).

7.2.10.2 Aprendizagem personalizada e maior motivação

O uso de tecnologias digitais pode aumentar significativamente a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico, flexível e personalizado, plataformas de aprendizagem online permitem que os alunos aprendam em seu próprio ritmo, escolham conteúdo que se alinhe aos seus interesses e recebam feedback individualizado sobre seu progresso (Jonassen, 2000).

Essa flexibilidade e personalização podem impulsionar o envolvimento dos alunos e capacitá-los a assumir a responsabilidade por sua jornada de aprendizagem (European Commission, 2018). A capacidade de adaptar o conteúdo educacional às necessidades individuais dos alunos e aos estilos de aprendizagem é um aspecto particularmente impactante do aprendizado personalizado.

7.2.10.3 Acesso aprimorado a informações e recursos

As tecnologias digitais fornecem acesso a uma riqueza de informações de alta qualidade, conteúdo educacional e recursos, expandindo assim as possibilidades de aprendizagem e pesquisa para os alunos. A internet, bibliotecas digitais, repositórios de objetos de aprendizagem e cursos online oferecem inúmeras oportunidades para desenvolvimento de habilidades, exploração de novos tópicos e aquisição de conhecimento aprofundado em diversos campos. No entanto, garantir acesso

equitativo a esses recursos e reduzir a exclusão digital continuam sendo desafios cruciais (Siemens, 2004; Downes, 2005).

7.2.10.4 O papel crucial da intencionalidade pedagógica

É crucial enfatizar que a mera presença de tecnologias digitais não se traduz automaticamente em aumento da motivação, engajamento ou desempenho dos alunos (Dias-Trindade, 2021). O uso isolado da tecnologia sem um propósito pedagógico claro pode ter impacto mínimo ou nenhum no processo de aprendizagem. Os professores devem integrar efetivamente as tecnologias digitais em suas práticas de ensino, projetando atividades que promovam a participação ativa, a colaboração, a reflexão e o desenvolvimento de habilidades do século XXI (Dias-Trindade, 2021). Isso demanda a transição de um modelo de ensino focado no professor para outro orientado ao estudante, no qual estes assumem protagonismo no próprio processo educativo.

7.2.10.5 Desenvolvendo habilidades essenciais de alfabetização digital

A utilização eficaz das tecnologias digitais também exige o desenvolvimento de habilidades essenciais nos alunos, incluindo gerenciamento de tempo, aprendizagem autorregulada, pensamento crítico e avaliação de informações (Chagas; Santos, 2019). Os alunos devem aprender a selecionar informações relevantes, analisar fontes criticamente, organizar e sintetizar conhecimento, manter o foco e evitar distrações digitais (Dias-Trindade, 2019). Isso inclui o desenvolvimento de habilidades de cidadania digital, como comportamento online responsável, proteção de privacidade e conscientização sobre cyberbullying (Dias-Trindade, 2021).

7.2.10.6 Apoio e orientação ao professor

Estudos têm consistentemente mostrado que a eficácia das tecnologias digitais em melhorar o desempenho dos alunos depende em grande parte da qualidade do suporte e da orientação fornecidos pelos professores que devem aproveitar a tecnologia para fornecer feedback personalizado, monitorar o progresso dos alunos, identificar dificuldades de aprendizagem e oferecer estratégias de aprendizagem personalizadas. Downes (2005). O treinamento eficaz dos professores e o desenvolvimento profissional são essenciais para equipar os educadores com as

habilidades e conhecimentos necessários para integrar a tecnologia de forma eficaz em seu ensino (Dias-Trindade, 2021), O papel da aprendizagem entre pares entre professores na integração de tecnologias digitais também é crucial (Chagas; Santos, 2019).

7.2.10.7 Repensando os métodos de avaliação

Os métodos de avaliação também devem evoluir para se alinharem ao uso de tecnologias (Villarroel, 2023). A avaliação formativa, que ocorre ao longo do processo de aprendizagem, torna-se mais importante do que a avaliação somativa, que ocorre no final (Sanchotene, 2021; Hutami, 2024). A avaliação não deve apenas medir o conhecimento do conteúdo, mas também avaliar habilidades de pensamento de ordem superior, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação (Villarroel, 2023). Isto requer o desenvolvimento de novos instrumentos e métodos de avaliação alinhados com a utilização das tecnologias digitais (Dias-Trindade, 2019).

7.2.10.8 Tecnologia como veículo, não como substituto para professores

É crucial lembrar que a tecnologia não é uma panaceia para todos os desafios educacionais (Vieira, 2021; Moreira, 2020). Embora a tecnologia possa melhorar significativamente o processo de aprendizagem, ela não pode substituir o papel indispensável do professor como facilitador e mediador da aprendizagem (Perin, 2019; Porto; Oliveira; Chagas, 2017; Cipolla, 2016). Os professores devem usar as tecnologias digitais de forma intencional, ética e responsável, integrando-as em práticas pedagógicas que valorizem a autonomia do aluno, a colaboração, a criatividade e o pensamento crítico (Nunes, 2017; Sanchotene, 2021). O uso eficaz da tecnologia requer uma compreensão profunda de seu potencial e limitações dentro de um contexto pedagógico específico (Villarroel, 2023).

A eficácia das tecnologias digitais na melhoria da motivação, do envolvimento e do desempenho dos alunos depende de vários fatores, incluindo a qualidade dos recursos tecnológicos, as intenções pedagógicas do professor, as estratégias de aprendizagem escolhidas, o apoio fornecido aos alunos, o desenvolvimento de competências digitais e o contexto sociocultural mais amplo da educação (Silva, 2019). A integração bem-sucedida da tecnologia requer uma abordagem holística que

considere todos esses fatores e aborde potenciais desafios, como a exclusão digital e a necessidade de formação adequada dos professores (Porto; Oliveira; Chagas, 2017).

Além disso, a pesquisa e a avaliação contínuas são cruciais para identificar as melhores práticas, metodologias eficazes e as condições necessárias para que a tecnologia realmente aprimore o aprendizado e contribua para o desenvolvimento de cidadãos responsáveis e críticos. O foco deve sempre permanecer no desenvolvimento multifatorial do aluno, com a tecnologia servindo como um veículo poderoso para apoiar e aprimorar esse processo (Cipolla, 2016).

7.2.11 Impacto das Competências Digitais no Ensino e Aprendizagem

O impacto das competências digitais no ensino e na aprendizagem é um tema central na educação contemporânea (Dias-Trindade, 2021; Vieira, 2021). A crescente integração das tecnologias digitais na vida diária e na experiência dos alunos exige uma reavaliação das práticas pedagógicas e dos modelos de formação de professores por parte dos educadores e das instituições (Dias-Trindade, 2019). O objetivo é desenvolver habilidades e competências que permitam o uso eficaz, ético e responsável da tecnologia (Moreira, 2002; Oliveira, 2010; Silva, 2019; Sanchotene, 2021).

7.2.11.1 Transformando práticas de ensino

As competências digitais impactam significativamente vários aspectos do processo de ensino e aprendizagem (Dias-Trindade, 2021; Vieira, 2019). Elas remodelam a forma como os professores planejam aulas, apresentam conteúdo, interagem com os alunos, avaliam o progresso da aprendizagem e promovem a colaboração e a troca de conhecimento (Dias-Trindade, 2019). As tecnologias digitais fornecem aos professores uma ampla gama de instrumentos para diversificar as estratégias de ensino e adaptar os processos de aprendizagem às necessidades individuais dos alunos e aos estilos de aprendizagem (Porto; Oliveira; Chagas, 2017). Recursos multimídia, plataformas de aprendizagem online, aplicativos educacionais e meios de criação de conteúdo digital permitem que os professores criem aulas mais interativas, personalizadas e envolventes (Savi, 2008).

7.2.11.2 Comunicação e colaboração aprimoradas

As tecnologias digitais facilitam a comunicação e a colaboração entre professores e alunos, tanto dentro como fora da sala de aula (Villarroel, 2023). Plataformas de videoconferência, fóruns de discussão, aplicativos de bate-papo e redes sociais permitem que professores e alunos interajam, compartilhem informações, construam conhecimento de forma colaborativa e recebam feedback oportuno e eficaz (Chagas; Linhares, 2015). A capacidade de se comunicar e colaborar efetivamente usando meios digitais é um aspecto fundamental da competência digital.

7.2.11.3 Fortalecendo a aprendizagem dos alunos

As competências digitais transformam a forma como os alunos aprendem, concedendo-lhes maior autonomia, capacidades de pesquisa e a capacidade de organizar e compartilhar informações, explorar diversos recursos educacionais, colaborar com colegas e construir ativamente seu próprio conhecimento (Chagas; Linhares, 2015). Os alunos se tornam participantes ativos no processo de desenvolvimento, assumindo um papel mais proativo na construção do conhecimento (Hsieh, 2023; Williams, 2024; Hutami, 2024). O desenvolvimento de habilidades de aprendizagem autorreguladas é particularmente importante neste contexto.

7.2.11.4 Transformando a avaliação

Os métodos de avaliação também passam por mudanças significativas com o desenvolvimento de competências digitais (Villarroel, 2023). Os meios digitais oferecem novas possibilidades de avaliação, permitindo que os professores acompanhem o progresso dos alunos individualmente e utilizem dados digitais para refinar suas práticas de ensino (Sanchotene, 2021). A avaliação formativa, que ocorre ao longo do processo de aprendizagem, ganha mais destaque do que a avaliação somativa no final (Villarroel, 2023).

7.2.11.5 Reduzindo a lacuna entre escola e comunidade

As competências digitais também influenciam a relação entre escolas e comunidades (Gorzoni; Davis, 2017). As tecnologias digitais facilitam a comunicação e a interação entre escolas e famílias, permitindo que os pais monitorem o progresso

dos filhos e participem mais ativamente do processo educacional (Silva, 2019), (Sanhotene, 2021). As escolas podem usar as mídias sociais para disseminar informações sobre eventos e atividades, fomentar discussões sobre tópicos relevantes e construir uma comunidade de aprendizagem mais engajada e participativa.

7.2.11.6 Desafios e considerações

É importante reconhecer que o impacto das competências digitais no ensino e na aprendizagem não é automático (Dias-Trindade, 2021; Vieira, 2024). A tecnologia por si só não garante uma educação de qualidade. Os professores precisam usar as tecnologias digitais de forma intencional e reflexiva, integrando-as em práticas pedagógicas eficazes (Dias-Trindade, 2019). As escolas devem promover a inclusão digital, garantindo que todos os alunos tenham acesso à tecnologia e desenvolvam as competências necessárias para usá-la de forma crítica, ética e responsável (Nunes, 2017; Silva, 2017).

7.2.11.7 Desenvolvendo a cidadania digital

O desenvolvimento de competências digitais também exige que os alunos aprendam a navegar nas complexidades e ambiguidades do mundo digital, selecionem informações confiáveis, protejam sua privacidade, evitem o cyberbullying e se comportem eticamente nas interações on-line (European Commission, 2018). As escolas devem promover a cidadania digital, educando os alunos para serem usuários conscientes e responsáveis da tecnologia (Dias-Trindade, 2019).

7.2.11.8 Um potencial transformador

As competências digitais impactam significativamente o ensino e a aprendizagem, transformando a forma como professores e alunos interagem, se comunicam e constroem conhecimento (Dias-Trindade, 2021; Vieira, 2024). As tecnologias digitais podem aprimorar a aprendizagem, tornando-a mais interativa, personalizada e envolvente (Dias-Trindade, 2019). No entanto, os educadores devem integrar a tecnologia de forma intencional e reflexiva, fomentando o desenvolvimento de competências digitais em todos os alunos para criar um ambiente de aprendizagem inclusivo, participativo e democrático (Nunes, 2017; Silva, 2019; Sanhotene, 2021).

7.2.12 Evidências Empíricas

As evidências empíricas sobre o impacto das competências digitais no ensino e na aprendizagem são diversas, mostrando resultados promissores e, ao mesmo tempo, levantando questões e desafios. Numerosos estudos investigaram a eficácia da integração de tecnologias digitais na educação, avaliando seu impacto na motivação, no engajamento, no desempenho dos alunos e no desenvolvimento do pensamento crítico, na resolução de problemas, na colaboração e nas habilidades de comunicação (Giraffa, 2024).

7.2.12.1 Motivação e engajamento

Uma conclusão importante da literatura científica é que as tecnologias digitais podem aumentar a motivação e o engajamento dos alunos quando usadas intencionalmente, criativamente e pedagogicamente (Pantoja, 2018; Fernandes, 2022). Recursos multimídia, jogos educacionais, simulações e plataformas de aprendizagem online podem tornar o ensino e a aprendizagem mais interessantes, desafiadores e relevantes para os alunos, incentivando uma participação mais ativa e autônoma. A gamificação, em particular, demonstrou ser eficaz no aumento da motivação dos alunos (Pantoja, 2018).

7.2.12.2 Pensamento crítico e resolução de problemas

As tecnologias digitais podem auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de resolução de problemas. Os recursos digitais oferecem oportunidades para os alunos explorarem diferentes perspectivas sobre um tópico, analisarem dados, construírem argumentos e testarem hipóteses. A capacidade de pesquisar, selecionar e avaliar informações de forma crítica e reflexiva é uma habilidade crucial do século XXI (Dias-Trindade, 2019).

7.2.12.3 Colaboração e comunicação

As tecnologias digitais podem facilitar a colaboração e a comunicação entre alunos e professores, expandindo a interação e o compartilhamento de experiências no processo de aprendizagem (Porto; Santos, 2020). Plataformas de aprendizagem colaborativa, meios de comunicação online e redes sociais oferecem oportunidades

para os alunos construírem coletivamente conhecimento, compartilharem ideias, fazerem perguntas e aprenderem uns com os (Porto; Santos, 2020). A capacidade de usar esses meios de forma eficaz é um componente essencial da alfabetização digital. alfabetização digital (Falloon, 2020).

7.2.12.4 Metodologias de aprendizagem ativa

O uso de tecnologias digitais com metodologias de aprendizagem ativa pode impactar positivamente o desempenho dos alunos (Chagas; Linhares, 2020). Aprendizagem baseada em projetos, ensino híbrido, salas de aula invertidas e outras abordagens pedagógicas que integram intencionalmente a tecnologia podem aumentar o envolvimento dos alunos e aprofundar sua compreensão do conteúdo (Sanchotene, 2021; Hutami, 2024). O sucesso dessas abordagens depende de planejamento e implementação cuidadosos (Farias; Chagas, 2022).

7.2.12.5 Resultados e desafios mistos

É importante ressaltar que nem todas as pesquisas encontraram resultados positivos quanto ao uso da tecnologia na educação (Dias-Trindade, 2021), (VIEIRA, 2024), O uso indiscriminado da tecnologia sem um planejamento pedagógico adequado pode não trazer os resultados desejados e pode até prejudicar o desempenho dos alunos (Vieira, 2021; Moreira, 2020; Sanchotene, 2021). A eficácia da tecnologia na educação depende de vários fatores, incluindo a qualidade dos recursos tecnológicos, a formação dos professores, a adequação da metodologia, o perfil dos alunos e o contexto sociocultural da educação (Silva, 2017).

Simplesmente fornecer computadores e acesso à internet é insuficiente para transformar a educação; os professores devem usar estes meios de forma eficaz, e as escolas devem promover a inclusão digital e o desenvolvimento de competências digitais em todos os alunos (Falloon, 2020).

7.2.12.6 Avaliação de impacto

Outro desafio significativo é avaliar o impacto das competências digitais no ensino e na aprendizagem (Dias-Trindade, 2019; Lima, 2021; Maeda, 2024). A avaliação dos resultados obtidos por meio da tecnologia não deve se limitar aos indicadores de desempenho acadêmico, mas deve incluir também outras habilidades,

como capacidade de inovação, resolução de problemas complexos, trabalho em equipe e comunicação eficaz (Dias-Trindade, 2019).

As evidências empíricas sobre o impacto das competências digitais na educação são complexas e variadas (Silva, 2019). Os pesquisadores precisam continuar investigando e analisando os resultados obtidos por meio do uso da tecnologia, identificando as melhores práticas, metodologias eficazes e as condições necessárias para que a tecnologia aprimore o aprendizado e contribua para o desenvolvimento de cidadãos críticos, conscientes e responsáveis na era digital.

A integração intencional e planejada de tecnologias digitais na educação pode gerar resultados positivos para a motivação, o engajamento e o desempenho dos alunos, bem como para o desenvolvimento de habilidades do século XXI (Cipolla, 2016). No entanto, é fundamental que a tecnologia seja utilizada de forma crítica, reflexiva e contextual, e que a educação continue a ser orientada por sólidos princípios pedagógicos centrados no desenvolvimento integral do ser humano (Kenski, 2003).

8 APROFUNDAMENTO TEÓRICO SOBRE DIGCOMPEDU

O DigCompEdu, o Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores, representa um marco importante na definição e no desenvolvimento das competências digitais necessárias para os educadores atuarem de forma eficaz na era digital. Este capítulo busca aprofundar a compreensão sobre o DigCompEdu, explorando suas origens, objetivos, componentes principais e a sua importância no contexto atual da educação.

8.1 ORIGENS E OBJETIVOS

O DigCompEdu (Marco Digital Europeu) para Professores, é fruto da pesquisa conduzida pelo Centro Comum de Investigação, visando dar sustentação política baseada em dados à Comissão Europeia e seus estados associados (Lucas; Moreira, 2018). O foco era maximizar as tecnologias digitais para revolucionar o ensino, ampliar o acesso à aprendizagem contínua e abordar o surgimento de habilidades digitais essenciais para trabalho, crescimento pessoal e integração social.

Mais de 20 estudos abrangentes foram conduzidos, gerando acima de 120 publicações distintas. Esta estrutura sugere um padrão para avaliar e cultivar habilidades digitais educacionais, proporcionando uma referência unificada para os países da UE, incentivando a reflexão e discussão sobre os artefatos tecnológicos variados para potencializar a capacidade digital dos professores (Lucas; Moreira, 2018).

O DigCompEdu é um instrumento de autoavaliação, baseado em um questionário desenvolvido pelo EU Science Hub, para avaliar as competências digitais dos professores e sua proficiência nessa área. A partir desse questionário, Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019) desenvolveram tal escala de autoavaliação de competências digitais de professores e suas qualidades psicométricas.

A meta do Marco DigCompEdu tem sido identificar e elucidar habilidades digitais vitais para que todos possam interagir proativamente na sociedade digital. Ele destaca seis domínios distintos, cada um deles possui subáreas que são as áreas de competência, somando 22 competências, relacionadas a vários elementos do trabalho docente, incluindo: 1: Envolvimento profissional, a área 2: Recursos digitais, a 3:

Ensino e aprendizagem, a 4: Avaliação. A área 5: foca Capacitação dos aprendentes, A área de competência 6: enfatiza a Promoção da competência digital dos aprendentes. Cada competência segue uma progressão específica, baseada em suas características e na forma como geralmente evolui até atingir um nível mais alto de proficiência. Como demonstra a Figura 1, cada área será mais bem explanada.

Figura 1 – Quadro de evolução das competências

	Novato (A1)	Explorador (A2)	Entusiasta (B1)	Profissional (B2)	Experto (C1)	Pioneiro (C2)
1. Compromisso profissional	Poco uso; No estar seguro	Ser consciente; Uso de herramientas básicas	Uso eficiente, responsable, experimentar	Práctica creativa, responsiva, transparente, refleja	Evaluar, discutir, reflexionar de manera crítica y estratégica	Rediseñar, Innovar
2. Recursos Digitales	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Criterios y estrategias básicos y a veces avanzados	Estrategias avanzadas, criterios complejos; crear recursos	Usar herramientas avanzadas de manera comprensiva; publicar recursos	Crear y publicar de manera profesional
3. Pedagogía Digital	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Integración y implementación de manera significativa	Mejorar; orquestar	Adaptar métodos de manera flexible, estratégica, intencional	Innovar en la enseñanza
4. Evaluación Digital	Usar poco; No estar seguro	Uso de herramientas básicas para reforzar estrategias tradicionales	Uso de herramientas digitales para mejorar estrategias tradicionales	Uso estratégico y eficiente	Práctica comprensiva, crítica y refelja	Innovar en la evaluación
5. Empoderar a los Estudiantes	Usar poco; No estar seguro	Estar consciente; Uso de herramientas básicas	Considerar empoderar a los estudiantes	Usar varias herramientas de manera estratégica	Mejorar de manera comprensiva y crítica	Innovar métodos
6. Competencia Digital Estudiante	Poco uso de las estrategias para la CD del estudiante	Animar a los estudiantes a usar herramientas digitales	Implementar actividades para fomentar la CD de los estudiantes	Usar varios métodos de manera estratégica	Métodos comprensivos y críticos	Usar formatos innovadores para formentar la CD de los estudiantes

Fonte: Observatório pro Futuro (2020).

O DigCompEdu sugere seis graus de habilidade (FIGURA 2), que se correlacionam com os seis graus de habilidade adotados pelo Marco Europeu Comum para Idiomas (QCER) (European Commission, 2023), publicado em 2001. Os níveis variam entre o A1 e o C2 e assentam numa lógica de progressão, que passa da sensibilização e exploração à liderança e inovação, e que orienta os docentes no desenvolvimento das suas competências. Cada nível de proficiência é acompanhado por um descritor e, assim, ao A1 corresponde o descritor de “Recém-chegado(a)”, ao A2 o de “Explorador(a)”, ao B1 o de “Integrador(a)”, ao B2 o de “Especialista”, ao C1 o de “Líder” e ao C2 o de “Pioneiro(a)”, como na Figura 2:

Figura 2 – Modelo de progressão proposto pelo DigCompEdu

Fonte: Lucas e Moreira (2018).

8.2 CHECK-IN

Ainda dentro do levantamento é disponibilizado a Check-In que é um instrumento de autorreflexão desenvolvida pelo CCI - JRC B.4, em colaboração com investigadores e docentes de diferentes países. A Check-In apresenta uma afirmação por cada uma das 22 competências propostas pelo DigCompEdu e cinco opções de resposta para cada uma delas. As opções de resposta estão organizadas progressivamente, refletindo a lógica geral de progressão descrita na Figura 3. Cada resposta é pontuada de 0 a 4 e a pontuação máxima total é de 88 pontos (Lucas; Moreira, 2018).

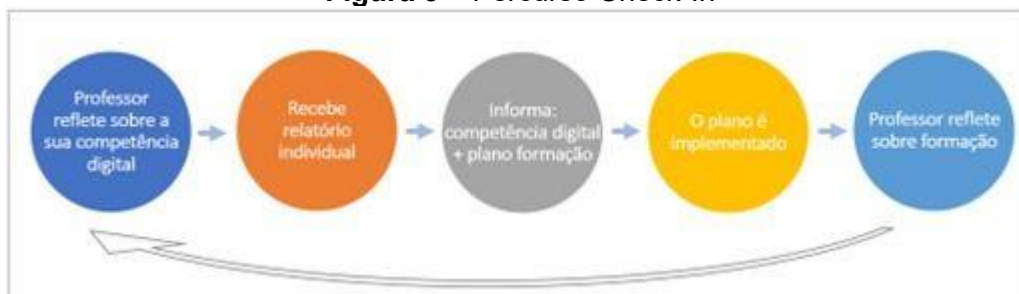
A Check-In, incluindo os intervalos de pontuação alocados aos diferentes níveis de competência, foi validada em diferentes estudos europeus, incluindo Portugal (Cabero-Almenara *et al.*, 2020; Ghomi; Redecker, 2019; Lucas *et al.*, 2021). Após a submissão do questionário, a pontuação total do respondente é mapeada de acordo com os seis níveis de proficiência, estando os intervalos de pontuação alocados da seguinte forma (TABELA 2):

Tabela 2 – Distribuição da pontuação pelos seis níveis de proficiência

Níveis de proficiência	Pontuação
Recém-chegado (A1)	abaixo de 20 pontos
Explorador (A2)	entre 20 e 33 pontos
Integrador (B1)	entre 34 e 49 pontos
Especialista (B2)	entre 50 e 65 pontos
Líder (C1)	entre 66 e 80 pontos
Pioneiro (C2)	acima de 80 pontos

Fonte: Pedro, Santos e Mattar (2023).

Por fim, é fornecido um *feedback* detalhado para cada resposta com conselhos práticos para o educador aprimorar sua capacidade. A principal intenção da *Check-In* é que o professor (ou grupo) reflita sobre sua aptidão digital e, com base nas informações do relatório, defina estratégias (individuais ou coletivas) para crescimento profissional em uma sequência constante de melhorias (FIGURA 3):

Figura 3 – Percurso Check-In

Fonte: Lucas (2023).

Para tanto, se faz necessária a explanação sobre do que se trata esta Competência Digital dos Docentes. Aqui será utilizado termo - Competência Digital como “a utilização segura, crítica e criativa das tecnologias digitais para alcançar objetivos relacionados com trabalho, empregabilidade, aprendizagem, lazer, inclusão e/ou participação na sociedade” (Lucas; Moreira, 2018, p. 91).

A Competência digital, diz respeito à condição do educador utilizar das “tecnologias digitais” que são os meios e dispositivos digitais, abarcando então todo tipo de “input digital: software (incluindo aplicações e jogos), hardware (incluindo

tecnologias de sala de aula ou dispositivos móveis) ou conteúdos/dados digitais (i.e. qualquer ficheiro, incluindo imagem, áudio e vídeo)” (Lucas; Moreira, 2018, p. 27).

O DigCompEdu, considerando que existem fatores de mensuração objetivos, tem como mensurar e “descriminar” em que nível se encontra o educador, empregando um modelo de progressão e não se destinando a avaliar o desempenho ou estabelecer padrões, mas sim a educar os educadores sobre os seus atuais níveis de competência, progresso e próximos passos no desenvolvimento de competências específicas.

Para tanto o DigCompEdu lançou mão do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (QECR) que categoriza seis níveis em três grupos, que estão interligados e revelam certos avanços cognitivos entre os três grupos.

Os descritores de desempenho delineados do QECR, que vão de Iniciante (A1) a Pioneiro (C2), incentivam os educadores a valorizarem as suas realizações e a esforçarem-se para melhorar, ao mesmo tempo que destacam os seus papéis na comunidade profissional do QECR, incentivam os educadores a valorizarem as suas realizações e a esforçarem-se por melhorar, ao mesmo tempo que destacam os seus papéis na comunidade profissional. a progressão dos níveis é cumulativa, sendo que cada nível superior inclui os inferiores, facilitando a avaliação progressiva das competências (Lucas; Moreira, 2018, p. 28-30).

8.3 MODELOS DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS E A TRAJETÓRIA DO DIGCOMPEDU

A sociedade contemporânea, imersa em constante transformação tecnológica, exige a formação de cidadãos dotados de competências digitais que os capacitem a navegar, interagir e construir conhecimento de forma crítica e responsável no mundo digital. Nesse contexto, o papel do educador torna-se ainda mais crucial, demandando a aquisição de novas habilidades e a adaptação de práticas pedagógicas para integrar eficientemente as tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem (Lucas; Moreira, 2016). Diante dessa necessidade, diversos *frameworks* internacionais têm sido desenvolvidos para orientar a formação e prática docente na era digital.

Esses *frameworks* apresentam similaridades nos objetivos, mas diferem em abordagens, estruturas e competências priorizadas, refletindo as especificidades de

seus contextos de origem, como as diferenças culturais, políticas educacionais locais, infraestrutura tecnológica disponível e objetivos pedagógicos (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019). Por exemplo, alguns *frameworks* priorizam a inclusão digital em regiões com menor acesso à tecnologia, enquanto outros focam no desenvolvimento de competências técnicas avançadas para contextos de maior inovação tecnológica.

A análise e comparação desses *frameworks* são essenciais para construir um modelo híbrido que atenda às demandas do contexto educacional brasileiro, como destacam Mattar, Santos e Cuque (2022). Esses autores analisaram oito *frameworks* internacionais para identificar similaridades, diferenças e competências mencionadas, além de propor diretrizes para a criação de instrumentos de avaliação.

A implementação de *frameworks* de competências digitais na educação apresenta desafios e oportunidades (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019). Entre os desafios estão a adaptação dos *frameworks* à realidade local, a formação adequada dos professores e a resistência à mudança. Por outro lado, as oportunidades incluem a melhoria da qualidade educacional, o desenvolvimento profissional dos educadores e a preparação dos alunos para o século XXI. A construção de um modelo híbrido de competências digitais requer uma análise crítica que considere diretrizes curriculares, infraestrutura tecnológica e cultura digital escolar.

A autorreflexão desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da competência digital docente, permitindo aos educadores identificarem pontos fortes e fracos e traçar estratégias para o aprimoramento profissional (Ferrari, 2013). Por exemplo, um educador pode utilizar um portfólio digital para documentar suas práticas pedagógicas com tecnologia, revisá-las periodicamente e compartilhar com colegas para obter feedback, ajudando a identificar áreas de melhoria e promover colaboração no desenvolvimento de novas abordagens. Estratégias como questionários, portfólios digitais e plataformas on-line auxiliam nesse processo. Lucas (2023) destaca o papel central da autorreflexão na construção das competências digitais e apresenta instrumentos como o DigCompEdu *Check-In* e o *Selfie for Teachers*.

O DigCompEdu *Check-In* permite que os professores autoavaliem suas competências digitais de forma geral e identifiquem áreas de melhoria com base no framework DigCompEdu. Por outro lado, o *Selfie for Teachers* foca na avaliação mais detalhada de como as tecnologias digitais são integradas à aprendizagem em contextos específicos, fornecendo um *feedback* mais contextualizado e direcionado.

Ambas as estratégias são complementares e promovem uma visão abrangente das competências docentes. Essa abordagem é essencial para garantir que os educadores integrem tecnologias digitais de forma crítica e inovadora em suas práticas pedagógicas (Lucas, 2023)

A integração de tecnologias na educação motivou o desenvolvimento de frameworks pioneiros. Entre eles, o Modelo de Avaliação Danielson, criado na década de 1990, definiu domínios do desempenho docente (Danielson, 2013), enquanto os NETS (National Educational Technology Standards) e ISTE *Standards*, ambos dos EUA, influenciaram a criação de outros *frameworks* globais (International Society for Technology in Education, 2007; 2016). Nos anos 2000, modelos como o TPACK enfatizaram a interseção entre tecnologia, pedagogia e conteúdo, destacando a importância de integrar essas dimensões no ensino (Mishra; Koehler, 2006).

Mais recentemente, a União Europeia introduziu o DigCompEdu, com 22 competências organizadas em seis áreas, e o *Selfie for Teachers*, projetado para autoavaliação e planejamento profissional. A Unesco também contribuiu com o ICT CFT, focado em práticas de sala de aula alinhadas a políticas institucionais e nacionais (Unesco, 2011). Esses modelos destacam a relevância das TIC na educação, incentivando uma abordagem pedagógica criativa e reflexiva.

8.4 VANTAGENS E LIMITAÇÕES DOS MODELOS ANTERIORES EM RELAÇÃO AO DIGCOMPEDU

Os modelos anteriores ao DigCompEdu, como o NETS e o TPACK, desempenharam um papel pioneiro ao sensibilizar a comunidade educativa sobre a importância da integração tecnológica (Ferrari, 2013). O NETS estabeleceu padrões práticos para o desenvolvimento de competências digitais, enquanto o TPACK destacou a integração do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo (Mishra; Koehler, 2006). Contudo, esses modelos possuíam limitações, como foco excessivo em habilidades técnicas e pouca ênfase nas dimensões sociais e éticas do uso da tecnologia, como apontado por alguns autores (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2019).

O DigCompEdu avança ao superar essas limitações, oferecendo uma estrutura abrangente e detalhada que engloba aspectos pedagógicos, sociais e profissionais.

O modelo define níveis de proficiência, permitindo uma avaliação clara e detalhada das competências digitais dos educadores. Além disso, incentiva a prática reflexiva, promovendo uma visão crítica do impacto das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Uma limitação do DigCompEdu é seu foco exclusivo no docente, excluindo os aprendentes. Para mitigar essa limitação, seria interessante o desenvolvimento de frameworks complementares voltados para a avaliação das competências digitais dos alunos, considerando suas necessidades, contextos e formas de aprendizagem. Além disso, integrar indicadores que abordem o impacto das competências docentes no desenvolvimento digital dos estudantes poderia enriquecer o modelo, promovendo uma visão mais abrangente do processo educativo. Modelos de avaliação voltados para os alunos seriam fundamentais para complementar o processo. Apesar disso, o DigCompEdu representa um salto qualitativo, fornecendo diretrizes claras para a formação continuada de educadores na era digital (Lucas, 2023).

A Sociedade Internacional para Tecnologia na Educação (ISTE) também contribuiu significativamente com os ISTE *Standards* para Educadores, que descrevem competências digitais essenciais (International Society for Technology in Education, 2016). Por exemplo, ao aplicar esses padrões em sala de aula, um professor pode usar meios de comunicação digital para incentivar a colaboração entre os alunos em projetos interdisciplinares, promovendo o desenvolvimento de habilidades como criatividade e pensamento crítico, enquanto integra conceitos de cidadania digital ao abordar o uso ético e seguro da tecnologia.

Organizados em sete categorias, como Aprendiz Empoderado e Cidadão Digital, os padrões fornecem um guia abrangente para criar experiências inovadoras e personalizadas de aprendizagem. Esses padrões auxiliam no desenvolvimento profissional dos educadores e destacam a importância da tecnologia para transformar a educação de forma eficaz e responsável.

8.5 A IMPORTÂNCIA DO DIGCOMPEDU NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DIGITAL

As principais Áreas de Competências levantadas pelo DigCompEdu:

O DigCompEdu é estruturado em seis áreas de competência inter-relacionadas que abrangem as diferentes dimensões do trabalho docente na era digital. Cada área contém subáreas, cada uma com três a cinco competências específicas, totalizando 22 competências digitais para educadores. Essas competências detalham as habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para que os educadores atuem de forma eficaz no mundo digital, como mostrado na Figura 4:

Figura 4 – DigCompEdu Competências e suas ligações



Fonte: Lucas e Moreira (2018).

Seguem as seis áreas de competência avaliadas por meio do DigCompEdu e suas subáreas respectivamente (Lucas; Moreira, 2018).

A primeira área: Envolvimento Profissional

Esta área aborda as habilidades dos educadores em usar tecnologias digitais para melhorar o ensino e para interações profissionais com colegas, estudantes, pais e outras partes interessadas. Inclui também a capacidade de usar essas tecnologias para o desenvolvimento profissional individual e para a inovação contínua na instituição e no ensino (Lucas; Moreira, 2018, p. 19).

Suas quatro subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador.

Comunicação Institucional – Aqui o propósito é avaliar se o professor consegue empregar tecnologias digitais para melhorar a comunicação institucional com alunos, pais e outras partes interessadas, assim como se há contribuição para o desenvolvimento e aprimoramento de estratégias de comunicação institucional.

Colaboração Profissional – Neste quesito é averiguado o quanto que o educador utiliza artefatos digitais para cooperar com colegas na área da educação, compartilhar experiências e conhecimento, e se colabora na inovação de métodos de ensino de forma conjunta.

Prática Reflexiva – Aqui é levantado se ele demonstra refletir tanto positivamente quanto coletivamente, avaliando de forma crítica, as situações do dia a dia e se desenvolve de maneira ativa a prática pedagógica digital própria e da comunidade educativa.

Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) Digital – O professor é perguntado sobre o seu uso de materiais on-line para aprimoramentos profissionalmente e se o faz se é de maneira constante.

A segunda área: Recursos Digitais

Esta área se refere à capacidade dos educadores de selecionar, criar, modificar, gerenciar e compartilhar recursos digitais para fins educacionais. As competências dessa área abrangem a identificação de recursos digitais de qualidade, a adaptação de recursos existentes, a criação de novos recursos educativos, a gestão de plataformas e ambientes virtuais de aprendizagem, e a utilização de recursos educacionais abertos.

Suas três subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador.

Seleção – Aqui a intenção do instrumento é avaliar como o educador utiliza recursos digitais para Identificar, avaliar e selecionar outros recursos digitais para ensino e aprendizagem. E se ao escolher os recursos digitais e planejar sua utilização, foi levado em conta o objetivo de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendizes.

Criação e modificação – Neste quesito o professor é questionado sobre como ele lida com o conteúdo digital, se ele o altera e aprimora os recursos que já estão disponíveis sob licença de código aberto e outros recursos onde isso é autorizado. Também é avaliado se ele desenvolveu ou colaborou na criação de recursos educativos digitais. Ele deve considerar objetivo de aprendizagem específico, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de alunos ao escolher recursos digitais e planejar seu uso.

Gestão, proteção e partilha – Aqui é mensurado o quanto e se o professor organiza as informações digitais e as torna acessíveis aos alunos, pais e outros professores. Se ele se espera em garantir a proteção eficiente de informações digitais sigilosas. Se zela pelas normas de privacidade e de direitos autorais. E se entende como usar e criar licenças abertas e recursos educacionais abertos.

A terceira área: Ensino e Aprendizagem

Nesta área o professor utiliza tecnologias digitais para melhorar estratégias de ensino já existentes e desenvolver novas metodologias de aula. Os educadores aqui devem apresentar capacidade para orquestrar o uso dessas tecnologias em várias fases do processo de aprendizagem, orquestrando o uso da tecnologia com diferentes metodologias ativas, integrando a aprendizagem com o mundo real, com a solução de problemas complexos. Nesta área também se espera que o professor possua o domínio do ensino on-line, criando métodos que possam se adequar a diferentes momentos, contextos e níveis de aprendizado.

Suas quatro subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador:

Ensino – Neste quesito a pessoa é avaliada sobre se tem a competência de criar e colocar em prática aparelhos e recursos tecnológicos no ensino, com o objetivo de aprimorar a eficácia das ações educacionais. Se consegue gerenciar e coordenar estratégias eficazes de ensino online, assim como se consegue explorar e criar formas e estratégias novas de ensino.

Orientação – Neste quesito o professor é perguntado como e se as tecnologias e serviços digitais são utilizados e se há algum aprimoramento na comunicação com os alunos, tanto de forma individual como em grupo, durante e fora das aulas. Também é perguntado se ele utiliza recursos digitais para oferecer orientação e

suporte personalizados e pontuais e se cria maneiras e designs para fornecer direção e suporte.

Aprendizagem colaborativa – Aqui é checado se o educador utiliza meios digitais para fomentar e aprimorar a colaboração dos estudantes. E se permite ou promove que os estudantes utilizarem tecnologias digitais em atividades colaborativas para aprimoramento da comunicação, colaboração e criação de conhecimento em conjunto.

Aprendizagem autorregulada – Está faculdade é fundamental, uma vez que aqui está um grande risco do acesso aos meios digitais, então os educadores são avaliados a respeito deste importante demanda. É avaliado se ele utiliza meios digitais para ajudar os alunos a controlarem sua própria aprendizagem, ou seja, permitir que eles planejem, monitorem e ponderem sobre seu progresso, apresentem evidências, compartilhem ideias e busquem soluções inovadoras.

Quarta área: Avaliação

Nesta área, o educador utiliza as tecnologias digitais para melhorar estratégias existentes e criar abordagens novas, analisando dados digitais dos alunos, aprimorando a variedade e a adequação dos formatos e metodologias de avaliação. O educador deve apresentar proficiência no que diz respeito à análise dos resultados e em sua utilização para aprimorar a ação pedagógica.

Suas quatro subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador:

Estratégias de avaliação – Aqui se checa se o professor utiliza recursos digitais para avaliações formativas e somativas. Aprimorar a variedade e a adequação dos formatos e metodologias de avaliação.

Exame de provas – Aqui o questionário levanta dados sobre a capacidade do professor de promover que os aprendentes possam, escolher, avaliar de forma crítica e interpretar provas digitais sobre a atuação, rendimento e evolução do aluno, com o objetivo de orientar o processo de ensino e aprendizagem.

Feedback e planificação – Aqui se avalia se o educador utiliza recursos digitais para dar retorno específico e pontual aos alunos. Se as táticas de ensino são ajustadas e se oferecer suporte específico, com base nas provas produzidas pelas tecnologias digitais utilizadas. Se seus alunos e responsáveis pela educação

entendem os recursos apresentados pelas tecnologias digitais e as aplicam na hora de tomar decisões.

Quinta área: Capacitação dos aprendentes

Esta área de atuação tem como foco o aprimoramento das estratégias pedagógicas que empoderam o aluno por meio de seu protagonismo. Tais tecnologias devem promover o aprendizado autônomo e individualizado, garantindo a acessibilidade e evitando a segregação dos menos privilegiados digitalmente.

Suas quatro subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador:

Acessibilidade e inclusão – Aqui é levantado se o educador é capaz de assegurar que recursos e atividades de aprendizagem sejam acessíveis a todos os alunos, inclusive aqueles com necessidades especiais. Se tem recursos para satisfazer as expectativas, habilidades, usos e conceitos errados (digitais) dos aprendizes, bem como a utilização contextual, física e cognitiva que fazem das tecnologias digitais.

Diferenciação e personalização – Neste quesito a pessoa é avaliada sobre se domina os recursos digitais para satisfazer as variadas exigências de ensino dos estudantes, possibilitando que avancem em ritmos e níveis variados, além de seguirem trajetórias e metas de aprendizado personalizadas.

Envolvimento ativo – Os que são considerados deste nível devem ter recursos tecnológicos para incentivar a participação ativa e inovadora dos estudantes em um tema específico. Estes, utilizam artefatos digitais para promover as habilidades transversais dos alunos, incentivar a reflexão profunda e estimular a expressão criativa dentro das estratégias pedagógicas. Expandir a educação para diferentes cenários da vida real, nos quais os alunos participem de atividades práticas, pesquisas científicas ou resolução de desafios complexos, ou de outras formas que intensifiquem seu engajamento em assuntos complexos.

Sexta área: Promoção da competência digital dos aprendentes

A última área de atuação é, talvez, a mais desafiadora, pois requer que o docente promova o desenvolvimento de seus aprendizes, fomentando sua autonomia,

seu senso crítico, sua participação social e engajamento com a cultura digital contemporânea.

Suas quatro subáreas que tem por objetivo contemplar a avaliação sobre o envolvimento profissional do educador:

Literacia da informação e dos média – O educador é avaliado sobre sua prática pedagógica no que diz respeito a Inclusão de atividades, tarefas e avaliações que promovem que os alunos expressem necessidades de informação e busquem informações e recursos em ambientes digitais os organizando, analisando e interpretando informações, também é avaliado se o professor os ensina a avaliarem criticamente a credibilidade e a confiabilidade dos meios de informação e de suas fontes.

Comunicação e colaboração digital – É investigada a competência de realizar atividades, trabalhos e avaliações de aprendizagem que demandem que os alunos utilizem, de forma eficaz e responsável, tecnologias digitais para se comunicar, colaborar e participar civicamente.

Criação de conteúdo digital – Neste quesito o professor é avaliado sobre se consegue adicionar atividades, exercícios e avaliações de aprendizado que exijam que os alunos se comuniquem por meio de artefatos digitais, editem e produzam conteúdo digital em variados formatos. Se consegue instruir os alunos sobre a aplicação dos direitos autorais e licenças no conteúdo digital, incluindo a necessidade de referenciar fontes e atribuir licenças.

Uso responsável – Este quesito é um dos que mais importam dada a responsabilidade que o docente deve assumir, pois aqui é avaliado se o professor é capaz de implementar ações que assegurem o conforto físico, mental e social dos alunos durante o uso de tecnologias digitais. Se tem gabarito para preparar os alunos para lidar com perigos e utilizar tecnologias digitais de maneira segura e responsável.

Resolução de problemas digitais – Por fim, é questionado se o educador insere atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que exijam que os alunos resolvam problemas técnicos e apliquem conhecimento tecnológico de forma criativa em diferentes contextos

Figura 5 – Síntese do quatro DigCompEdu

Fonte: Lucas e Moreira (2018).

Além das seis áreas de competência, o DigCompEdu também define seis níveis de proficiência para cada competência, que vão desde o nível A1 (Recém-chegado) até o nível C2 (Pioneiro). Esses níveis de proficiência permitem aos educadores avaliarem seu próprio progresso no desenvolvimento das competências digitais e definirem metas de desenvolvimento profissional mais claras e específicas.

8.6 DETALHAMENTO DOS NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA DO DIGCOMPEDU

Figura 6 – Níveis de proficiência



Fonte: Lucas e Moreira (2018).

8.6.1 Como os Níveis de proficiência são definidos

O DigCompEdu, como já mencionado, estabelece uma estrutura que define seis níveis de proficiência para cada uma das 22 competências digitais. Esses níveis são inspirados no Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (QECR), proporcionando uma progressão clara e gradual das habilidades necessárias para o uso eficaz da tecnologia na educação (Stoika, 2023). Os níveis de proficiência são descritos por meio de descritores que especificam as habilidades, conhecimentos e atitudes que um educador deve demonstrar em cada nível, organizados em uma ordem crescente de complexidade e autonomia, desde o nível mais básico (Iniciante) até o nível mais avançado (Pioneiro) (Stoika, 2023; Caena, Redecker, 2019).

Esses descritores não apenas servem como critérios de avaliação e autoavaliação, mas também ajudam os educadores a identificarem seus pontos fortes e fracos, definir metas de desenvolvimento profissional e monitorar seu progresso ao longo do tempo. Além disso, as instituições de formação utilizam esses descritores para planejar programas de capacitação que atendam às necessidades específicas dos educadores (Cabero-Almenara *et al.*, 2020; Stoika, 2023). A importância de tais estruturas é reconhecida em diversos estudos, que ressaltam a necessidade de um alinhamento entre as competências digitais dos educadores e as demandas do século XXI (Stoika, 2023; Caena; Redecker, 2019).

8.6.2 Níveis de proficiência

Os seis níveis de proficiência do DigCompEdu incluem: Iniciante, Explorador, Integrador, Especialista, Líder e Pioneiro. Cada um desses níveis é caracterizado por exemplos práticos que ilustram como os educadores utilizam as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. Seguem adiante os seis níveis de proficiência do DigCompEdu.

Iniciante (com exemplos práticos): Educadores neste nível têm um conhecimento básico das tecnologias digitais, mas ainda precisam de orientação para sua utilização no contexto do trabalho. Eles se sentem inseguros no uso da tecnologia e a utilizam principalmente para tarefas administrativas. Exemplo: um professor que

utiliza o editor de texto para preparar suas aulas, mas não se sente confiante para usar outros recursos digitais (Santos *et al.*, 2023).

Explorador (com exemplos práticos): Educadores neste nível começam a explorar as possibilidades que as tecnologias digitais oferecem para o seu trabalho. Eles experimentam diferentes meios e recursos, mas ainda não têm uma estratégia bem definida para a sua utilização. Exemplo: um professor que utiliza vídeos ou imagens em suas aulas, mas ainda não explora outros recursos digitais ou não tem ainda uma estratégia definida (Caena; Redecker, 2019).

Integrador (com exemplos práticos): Educadores neste nível utilizam as tecnologias digitais de forma mais planejada e intencional em suas atividades de ensino e aprendizagem. Eles são capazes de escolher os meios mais adequadas para cada situação e de avaliar o seu impacto no processo de aprendizagem. Exemplo: um professor que utiliza uma plataforma de aprendizagem online para disponibilizar materiais e atividades para seus alunos (Stoika, 2023).

Especialista (com exemplos práticos): Educadores neste nível utilizam as tecnologias digitais com segurança, criatividade e autonomia, adaptando-as a diferentes contextos e necessidades. Eles são capazes de criar e modificar recursos digitais, de promover a colaboração entre os alunos e de utilizar as tecnologias para avaliar a aprendizagem de forma mais personalizada e detalhada. Exemplo: um professor que cria atividades de aprendizagem interativas com o uso de meios digitais (Cejudo *et al.*, 2022).

Líder (com exemplos práticos): Educadores neste nível são capazes de liderar processos de inovação com a tecnologia em sua instituição, inspirando e motivando outros colegas a utilizarem a tecnologia de forma mais eficaz. Eles se tornam referência para os demais docentes, a partir de sua atuação proativa na disseminação de boas práticas com as tecnologias digitais. Exemplo: um professor que compartilha suas experiências com outros colegas, orientando-os sobre o uso de novos meios e artifícios digitais (Cabero-Almenara *et al.*, 2020).

Pioneiro (com exemplos práticos): Educadores neste nível atuam como agentes de transformação, desafiando as práticas tradicionais e utilizando as tecnologias digitais para criar abordagens e soluções pedagógicas. Eles são capazes de inovar, de experimentar, de analisar criticamente as tendências tecnológicas e de inspirar outros educadores a fazerem o mesmo. Exemplo: um professor que

desenvolve novas metodologias de ensino baseadas no uso da inteligência artificial (Santos *et al.*, 2023).

8.6.3 COMO OS NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA SÃO MEDIDOS

Os níveis de proficiência do DigCompEdu são medidos por meio de instrumentos de autoavaliação e avaliação formativa. O instrumento mais utilizado para a autoavaliação é o DigCompEdu Check-In, um questionário online que permite aos educadores refletirem sobre sua própria prática e identificarem seu nível de proficiência em cada área de competência (Stoika, 2023).

O DigCompEdu Check-In apresenta uma série de afirmações sobre o uso da tecnologia na educação, e os educadores devem indicar o seu nível de concordância com cada afirmação. A partir das respostas, o sistema gera um relatório individualizado, apresentando um panorama das competências digitais do educador e sugerindo caminhos para o seu desenvolvimento profissional (Cabero-Almenara *et al.*, 2020).

Além da autoavaliação, os níveis de proficiência podem ser medidos por meio de outras formas de avaliação, como portfólios digitais, projetos colaborativos, apresentações online e avaliações por pares. O objetivo é oferecer aos educadores oportunidades para demonstrarem suas habilidades e conhecimentos, bem como para receberem *feedback* sobre sua prática, uma vez que autoavaliação aliada a formação contínua são essenciais para o desenvolvimento e relevância das competências digitais necessárias, permitindo que os educadores se adaptem às mudanças tecnológicas e às novas demandas do ensino (Caena; Redecker, 2019; Stoika, 2023).

A implementação de programas de formação baseados no DigCompEdu pode contribuir significativamente para a melhoria das práticas pedagógicas e para a promoção de uma educação mais inclusiva e eficaz (STOIKA, 2023; SANTOS *et al.*, 2023).

8.7 DESAFIOS E BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO DIGCOMPEDU

A implementação do DigCompEdu, apesar de suas vantagens e potencialidades, enfrenta uma série de desafios e barreiras que precisam ser

superados para que o modelo possa ser efetivamente utilizado na formação e no desenvolvimento profissional dos educadores. Esses desafios e barreiras podem ser de ordem cultural, tecnológica, pedagógica, institucional ou pessoal, e é fundamental que sejam reconhecidos e abordados para que a implementação do DigCompEdu seja bem-sucedida.

8.7.1 Resistência à Mudança (tanto dos docentes quanto dos alunos)

Um dos principais desafios na implementação do DigCompEdu é a resistência à mudança, tanto por parte dos educadores quanto dos alunos. Muitos professores podem se sentir inseguros ou desconfortáveis com a utilização das tecnologias digitais, preferindo manter as práticas pedagógicas tradicionais. Já os alunos, que são nativos digitais, podem apresentar resistência a atividades que exijam mais esforço cognitivo ou que se desviem de seus padrões de uso da tecnologia fora da escola.

A resistência à mudança muitas vezes está relacionada ao medo do desconhecido, à falta de familiaridade com a tecnologia, à insegurança em relação às habilidades digitais, à falta de tempo para a atualização profissional e à preocupação com a sobrecarga de trabalho. Para superar essa resistência, é fundamental que as instituições de ensino ofereçam aos educadores oportunidades de formação continuada, apoio técnico e acompanhamento pedagógico, mostrando os benefícios que a tecnologia pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem.

8.7.2 Falta de Recursos

A falta de recursos tecnológicos adequados é outra barreira importante na implementação do DigCompEdu. Muitas escolas, principalmente aquelas localizadas em regiões mais remotas ou com menos recursos financeiros, não possuem computadores, acesso à internet de qualidade ou softwares educativos. Essa falta de infraestrutura dificulta a utilização da tecnologia em sala de aula, impede o acesso a materiais educativos online e limita as possibilidades de aprendizagem dos alunos.

Para superar essa barreira, é fundamental que os governos e as instituições de ensino invistam em infraestrutura tecnológica, oferecendo equipamentos, conectividade e recursos digitais para todas as escolas. É preciso também garantir que os professores tenham acesso a tecnologias que auxiliem sua formação

continuada, de forma que a falta de recursos não seja uma justificativa para a não utilização das meios digitais.

8.7.3 Gaps na Formação Inicial dos Professores

A formação inicial dos professores muitas vezes não oferece uma preparação adequada para o uso das tecnologias digitais na educação. Muitos cursos de licenciatura e pedagogia ainda se concentram em modelos pedagógicos tradicionais, com pouca ênfase na integração das tecnologias digitais ao currículo. Os professores que se formam nesses cursos muitas vezes não se sentem preparados para utilizar a tecnologia de forma eficaz em suas práticas pedagógicas, e, com isso, acabam reproduzindo as mesmas práticas tradicionais que vivenciaram como alunos.

Para superar essa barreira, é fundamental que as instituições de ensino superior reformulem seus currículos, incluindo a formação para o uso das tecnologias digitais de forma reflexiva, crítica e pedagógica. É preciso que os futuros professores sejam preparados para atuarem como mediadores da aprendizagem, utilizando as tecnologias digitais de forma criativa, inovadora e ética.

8.7.4 Necessidade de Formação Continuada

O desenvolvimento das competências digitais é um processo contínuo, que exige que os educadores se mantenham atualizados sobre as novas tecnologias, metodologias e abordagens pedagógicas. A formação continuada é fundamental para que os professores possam se apropriar dos referenciais oferecidos pelo DigCompEdu, para que desenvolvam suas habilidades digitais, para que incorporem novas práticas de ensino e para que promovam a inovação em sala de aula.

No entanto, a formação continuada muitas vezes enfrenta desafios como a falta de tempo, a falta de recursos financeiros, a falta de apoio institucional e a falta de programas de formação que sejam relevantes, práticos e eficazes para os professores. Para superar esses desafios, é fundamental que os governos e as instituições de ensino invistam em programas de formação continuada de qualidade, que ofereçam oportunidades para que os professores desenvolvam suas competências digitais de forma contínua e permanente.

Além desses desafios e barreiras, outros fatores podem dificultar a implementação do DigCompEdu, como as diferentes culturas e contextos

educacionais, as desigualdades sociais e econômicas, a resistência de alguns professores à mudança e a falta de apoio e orientação para os educadores. É importante que esses fatores sejam considerados e que sejam implementadas estratégias para superá-los, visando a uma implementação efetiva e bem-sucedida do DigCompEdu em todas as instituições de ensino.

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

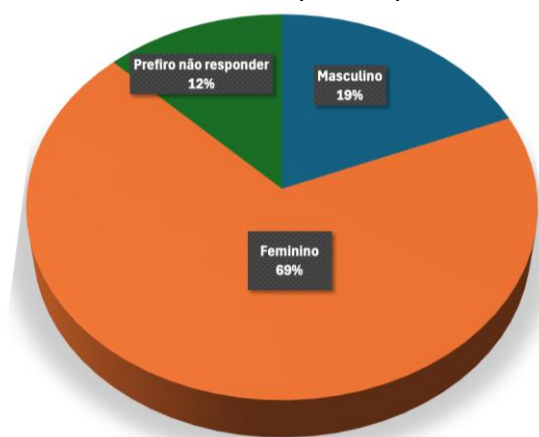
Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação do instrumento DigCompEdu aos professores do ensino médio do Colégio particular Pio XII, em Itabuna, Bahia. Os dados coletados foram analisados à luz do referencial teórico adotado nesta dissertação, buscando compreender o nível de competência digital dos professores, bem como o impacto dessas competências em sua prática pedagógica.

Os dados foram coletados por meio do questionário DigCompEdu Check-In, aplicado aos 16 professores que lecionam no ensino médio do Colégio da rede particular Pio XII, em Itabuna, Bahia. O questionário, como já mencionado, é composto por 22 questões, correspondentes às 22 competências digitais relacionadas à Literacia Digital, definidas pelo DigCompEdu, sendo 5 cinco opções de resposta para cada uma delas. As opções de resposta estão organizadas progressivamente, refletindo a lógica geral de progressão. As perguntas são agrupadas em seis áreas principais, com foco nas 22 habilidades especificadas pelo *framework* DigCompEdu. As áreas incluídas foram: Área 1 - Envolvimento profissional, Área 2 - Recursos digitais, Área 3 - Ensino e aprendizagem, Área 4 - Avaliação, Área 5 - Capacitação dos aprendentes e Área 6 - Promoção da Competência Digital dos Aprendentes.

A análise dos resultados será apresentada em duas etapas. Primeiramente, será feita uma análise descritiva dos dados, apresentando as médias e as frequências dos diferentes níveis de proficiência em cada área de competência. Em seguida, será feita uma discussão dos resultados à luz do referencial teórico adotado nesta dissertação, buscando identificar as implicações desses resultados para a prática pedagógica dos professores do Colégio Pio XII e para as suas necessidades de formação continuada.

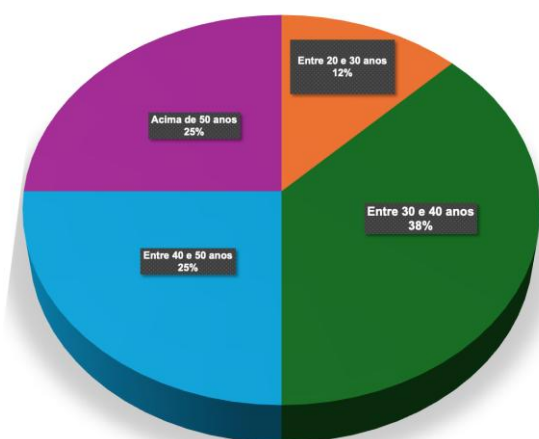
9.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

A amostra foi composta por 16 participantes, dos quais 3 se declararam do sexo masculino (18,8%), 11 do sexo feminino (68,8%) e 2 optaram por não responder (12,5%), conforme o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Participantes por sexo

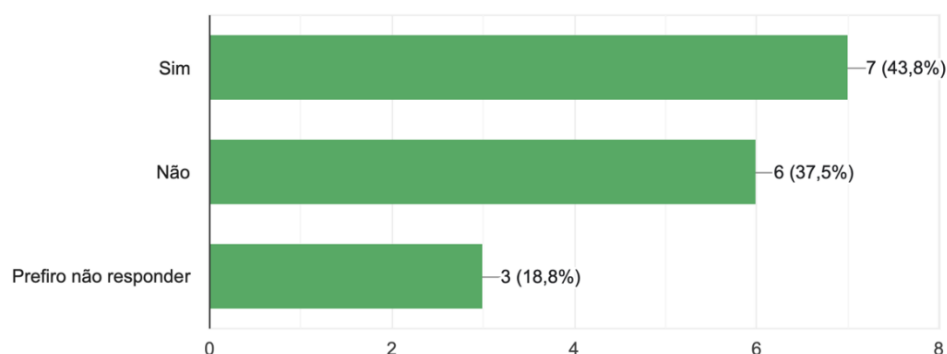
Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir dos dados da pesquisa.

Quanto à idade dos participantes, observou-se que não houve participantes com faixa etária inferior a 20 anos, ao passo que 2 professores tinham entre 20 e 30 anos (13%), 6 apresentavam entre 30 e 40 anos (38%), 4 tinham de 40 a 50 anos (25%) e 4 estavam acima de 50 anos (25%), de acordo com o apresentado no Gráfico 2:

Gráfico 2 – Participantes por idade

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir dos dados da pesquisa.

Além disso, os participantes foram questionados quanto a exercerem a atividade docente além do Colégio Pio XII, sendo possível observar que 43,8% dos participantes exercem a docência em outras instituições além do colégio, como é possível confirmar no Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3 – Participantes que exercem docência além do Colégio Pio XII

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir dos dados da pesquisa.

As habilidades tecnológicas dos docentes foram investigadas em seis áreas e os entrevistados foram classificados em seis níveis de habilidade: A1, A2, B1, B2, C1 e C2. A interpretação dos resultados é facilitada sendo estas habilidades denominadas da seguinte forma: A1 - Recém-chegado, A2 - Explorador, B1 - Integrador, B2 - Especialista, C1 - Líder e C2 - Pioneiro.

Representações gráficas: Área 1 – Envolvimento profissional

Figura 7 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 1. Envolvimento profissional

Fonte: O autor (2024).

Os resultados obtidos para a Área 1 - Envolvimento profissional - apresentam um educador no nível "Líder" (C1). Quatro educadores estavam no nível "Especialista" (B2); três no nível "Integrador" (B1); três como "Exploradores" (A2) e um foi classificado como "Recém Chegado" (A1).

Representações gráficas: Área 2 – Recursos Digitais

Figura 8 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 2. Recursos digitais



Fonte: O autor (2024).

Os resultados obtidos para a Área 2 – Recursos Digitais, evidenciaram a diversidade dos níveis de competência técnica entre os professores que participaram da pesquisa. A análise mostrou que um professor foi considerado "Pioneiro" (C2), o que significa que este professor tinha um nível notável em tecnologias e uma boa liderança em ambientes digitais. Outro professor foi considerado "Especialista" (B2), isto é, este professor apresentou nível avançado na inserção dos recursos digitais em sua prática profissional.

Um professor foi considerado "pioneiro" (C2), Dois professores foram considerados "Integradores" (B1), o que pode significar um nível intermediário e contínuo nas tecnologias do espaço escolar. Cinco professores alcançaram o nível de "Exploradores" (A2), isto é, estes professores apresentavam um uso inicial, mas crescente, das tecnologias digitais em suas ações pedagógicas. Também se considerou que dois professores eram "Recém Chegados" (A1), ou seja, apresentando habilidade básica e começando a atuação com as tecnologias digitais.

Representações gráficas: Área 3 – Ensino e aprendizagem

Figura 9 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 3. Ensino e aprendizagem



Fonte: O autor (2024).

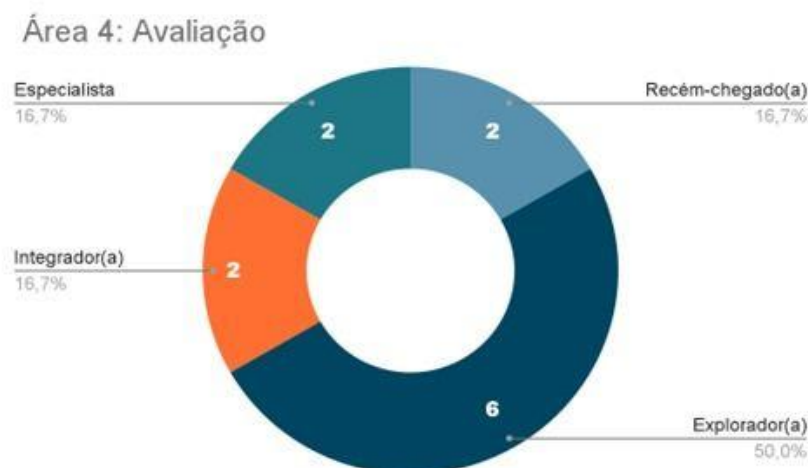
Os resultados obtidos para a Área 3 – Ensino e aprendizagem, a pesquisa evidenciou a diversidade nos níveis de competência técnica entre os professores participantes. A análise revelou que três professores foram classificados como "Especialistas" (B2), o que indica que esses profissionais apresentaram um nível avançado na inserção das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, demonstrando uma utilização consistente e eficaz dos recursos digitais no ambiente escolar.

Seis professores foram classificados como "Integradores" (B1), o que sugere um nível intermediário, com esses docentes conseguindo integrar as tecnologias digitais de forma contínua e crescente em seu trabalho, embora ainda haja espaço para um aprofundamento maior na utilização desses recursos.

Além disso, dois professores foram classificados como "Exploradores" (A2), caracterizando um uso inicial, mas progressivo das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, com uma busca por expandir suas competências nesse campo. Por fim, um professor foi considerado "Recém Chegado" (A1), apresentando habilidades básicas e começando a utilizar instrumentos tecnológicos em sua prática educacional.

Representações gráficas: Área 4 – Avaliação, professores participantes do estudo

Figura 10 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 4. Avaliação



Fonte: O autor (2024).

Os resultados obtidos para a Área 4 - Avaliação, professores participantes do estudo. A análise revelou que dois professores receberam a projeção de "Especialistas" (B2), o que pressupõe que tenham aptidões mais elevadas na sua prática de ensino integrando os recursos digitais, isto é, utilizam as tecnologias de maneira muito efetiva.

Outros dois professores foram chamados de "Integradores" (B1), o que significa que estão mais ou menos num nível intermediário, ou seja, eles podem usar as tecnologias de forma coerente e cumulativa em suas atividades escolares. Seis professores foram identificados como "Exploradores" (A2), o que indica que estão num estágio de desenvolvimento contínuo, experimentando e aplicando as possibilidades das tecnologias digitais em cada vez mais ocasiões em suas aulas.

Por fim, dois professores também foram vistos como "Recém Chegados" (A1), ou seja, eles estão no início do seu trajeto tecnológicos, com habilidades mais básicas, mas com um potencial claro para crescimento e melhoria nesse contexto.

Representações gráficas: Área 5 – Capacitação dos aprendentes

Figura 11 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 5. Capacitação dos aprendentes



Fonte: O autor (2024).

Os resultados obtidos para a Área 5 – Capacitação dos aprendentes, evidenciaram a diversidade nos níveis de competência técnica entre os professores que participaram da pesquisa. A análise revelou que um professor foi considerado "Pioneiro" (C2); isso indica que este docente demonstrou um nível elevado de proficiência em tecnologias, além de exercer uma boa liderança em ambientes digitais. No entanto, dois professores foram classificados como "Especialistas" (B2), o que significa que apresentaram um nível avançado na integração dos recursos digitais em suas práticas pedagógicas, utilizando as tecnologias de forma consistente e eficiente.

Embora dois outros professores tenham sido classificados como "Integradores" (B1), o que sugere um nível intermediário, eles mantêm uma prática contínua de inserção das tecnologias digitais no contexto escolar. Esses docentes demonstram uma utilização mais regular e aprofundada dos instrumentos tecnológicos, porque possuem certa autonomia na adaptação às necessidades do ensino.

Cinco professores foram categorizados como "Exploradores" (A2), o que implica que demonstraram um uso inicial, porém em expansão, das tecnologias digitais em suas abordagens pedagógicas. Esses educadores estão em um processo de adaptação e experimentação, buscando integrar mais recursos digitais em suas atividades.

No entanto, dois professores foram identificados como "Recém Chegados" (A1), o que significa que apresentaram habilidades básicas e estavam apenas começando a utilizar os meios tecnológicos no ambiente educacional. Embora esses docentes ainda estejam em fase de adaptação às novas tecnologias, isso não os impede de explorar novas possibilidades.

Representações gráficas: Área 6 – Promoção da competência digital dos aprendentes

Figura 12 – Representação gráfica de resultados levantados com base em respostas ao questionário: Área 6 – Promoção da competência digital dos aprendentes



Fonte: O autor (2024).

Os resultados da Área 6 – Promoção da competência digital dos aprendentes. A análise revelou que um professor foi classificado como “líder” (C2). Isto indica que este professor não só demonstra um elevado nível de competências na área da tecnologia, mas também ocupa uma posição de liderança e tem influência significativa na utilização de recursos digitais no ambiente educacional.

Três professores também foram classificados como ‘especialistas’ (B2). Isto significa que estes professores adotaram níveis avançados de integração da tecnologia digital no seu ensino e utilizaram-na de forma consistente e eficaz, foram alcançados resultados positivos nos métodos de ensino.

Cinco professores foram classificados como ‘integradores’ (B1). Isto indica que estes professores estão num nível intermédio, trabalhando contínua e sistematicamente na adoção digital. Tecnologia no ambiente escolar. Demonstram

boa autonomia no uso de artefatos tecnológicos e se esforçam constantemente para aprimorar suas abordagens pedagógicas com o auxílio desses recursos.

Dois professores foram classificados como 'Exploradores' (A2). Isto significa que embora inicialmente as tecnologias digitais tenham sido utilizadas nos métodos de ensino, há uma tendência crescente de integração destes meios. Esses professores estão em processo de adaptação e experimentação, com foco no aprendizado e no aprimoramento do uso da tecnologia no ensino.

Por fim, um professor foi identificado como 'Recém Chegados' (A1). Eles têm habilidades básicas e estão apenas começando a aprender sobre tecnologia no ambiente escolar. Apesar de estar no início do processo de adaptação às novas tecnologias, ele tem interesse em explorar as possibilidades que esses utensílios podem oferecer.

Apesar do desenvolvimento apresentado, os resultados identificaram, também, que a maioria dos professores ainda está em níveis iniciais de desenvolvimento tecnológico, sendo que sete professores foram classificados como "Exploradores" (A2) ou "Recém Chegados" (A1). Esta situação reforça a necessidade de adotar ações formativas mais direcionadas, como capacitações e formações, para o desenvolvimento das competências digitais e a maximização da atuação e atuação tecnológica dos professores.

9.2 SÍNTESE DOS DADOS

A pesquisa contou com a participação de 16 professores, dos quais três eram homens (19%), onze mulheres (69%) e dois preferiu não informar seu gênero (12%). Quanto à faixa etária, não houve participantes com menos de 20 anos. Um professor situava-se entre 20 e 30 anos (8,3%), cinco entre 30 e 40 anos (41,6%), três entre 40 e 50 anos (25%), e outros três tinham mais de 50 anos (25%).

As competências tecnológicas dos professores foram avaliadas em seis áreas principais, com a classificação dos entrevistados em seis níveis de habilidade tecnológica: A1 (Recém Chegado), A2 (Explorador), B1 (Integrador), B2 (Especialista), C1 (Líder) e C2 (Pioneiro). Essa classificação facilita a interpretação dos resultados, ao evidenciar diferentes estágios de proficiência digital.

9.2.1 Análise das Áreas Avaliadas

Envolvimento Profissional

Os dados desta área destacaram que um professor foi identificado no nível C1 (Líder), enquanto quatro atingiram o nível B2 (Especialista). Três foram classificados como B1 (Integrador), outros três como A2 (Explorador), e um no nível A1 (Recém Chegado). Esses resultados mostram que a maioria dos professores apresenta um nível intermediário ou avançado na utilização da tecnologia para atividades relacionadas à comunicação e colaboração profissional.

9.2.2 Recursos Digitais

Nesta área, observou-se uma diversidade nos níveis de proficiência técnica. Um professor alcançou o nível mais alto, C2 (Pioneiro), enquanto outro foi classificado como B2 (Especialista). Dois docentes foram considerados B1 (Integradores) e cinco se situaram no nível A2 (Exploradores). Por fim, dois professores estavam no nível A1 (Recém Chegados), demonstrando competências básicas e iniciantes no uso de tecnologias digitais.

9.2.3 Ensino e Aprendizagem

Na área de ensino e aprendizagem, três professores foram classificados como B2 (Especialistas), seis como B1 (Integradores) e dois como A2 (Exploradores). Um professor foi classificado como A1 (Recém Chegado). Esses dados sugerem que, enquanto alguns professores conseguem integrar tecnologias de forma avançada, outros ainda se encontram em fases iniciais de adoção destes meios.

9.2.4 Avaliação

Dois professores foram classificados como B2 (Especialistas), dois como B1 (Integradores), seis como A2 (Exploradores) e dois como A1 (Recém Chegados). Isso indica que os professores têm maior proficiência em estratégias de avaliação e análise

de dados, mas ainda enfrentam dificuldades em personalizar feedbacks e planejar intervenções pedagógicas com base nos resultados tecnológicos.

9.2.4.1 Capacitação dos aprendentes

Nesta área, um professor foi identificado como C2 (Pioneiro), dois como B2 (Especialistas), dois como B1 (Integradores), cinco como A2 (Exploradores) e dois como A1 (Recém Chegados). Esses resultados apontam para um nível inicial de utilização da tecnologia para atender às necessidades específicas dos alunos, como acessibilidade, inclusão e personalização.

9.2.5 Promoção da Competência Digital dos Aprendentes

Os dados mostram que um professor foi classificado como C1 (Líder), três como B2 (Especialistas), cinco como B1 (Integradores), dois como A2 (Exploradores) e um como A1 (Recém-chegado). Embora alguns docentes tenham alcançado um nível avançado, a maioria ainda enfrenta desafios em promover competências digitais mais amplas, como colaboração digital, uso responsável e resolução de problemas tecnológicos.

9.2.6 Discussão dos Resultados (Ampliada)

Os resultados da pesquisa evidenciam que a maioria dos professores participantes ainda está em níveis iniciais ou intermediários de desenvolvimento tecnológico, conforme os níveis de proficiência definidos pelo framework DigCompEdu. Essa situação reflete um cenário em que, embora existam práticas promissoras, ainda há barreiras importantes para uma plena integração das tecnologias digitais no contexto pedagógico.

As áreas com as menores pontuações, como Promoção da Competência Digital dos Aprendentes e Prática Reflexiva, destacam lacunas significativas nas práticas pedagógicas relacionadas ao uso das tecnologias digitais. Esses resultados reforçam a necessidade de implementação de ações formativas específicas, tais como programas de capacitação contínuos e personalizados, que atendam às necessidades e desafios específicos dos professores em diferentes níveis de proficiência tecnológica.

Além disso, os dados indicam uma oportunidade para a adoção do framework DigCompEdu como uma diretriz central para orientar o planejamento estratégico da formação docente. Este framework não apenas oferece um modelo robusto para o desenvolvimento de competências digitais, mas também propõe descritores claros para identificar áreas de melhoria, permitindo a personalização de estratégias formativas.

9.3 ÁREAS E COMPETÊNCIAS PRIORITÁRIAS

Com base nos resultados do estudo, as seguintes competências são destacadas como prioritárias para o desenvolvimento dos professores.

9.4 PRÁTICA REFLEXIVA

A pontuação baixa nesta área demonstra que muitos professores ainda não utilizam recursos digitais para analisar criticamente sua prática pedagógica. O desenvolvimento da prática reflexiva é fundamental, pois permite que os professores utilizem dados gerados por tecnologias digitais, como plataformas de aprendizagem e softwares de avaliação, para ajustar e personalizar suas abordagens pedagógicas. Como apontado por Schön (1993), a capacidade de reflexão na prática é essencial para profissionais que desejam adaptar suas ações a contextos específicos e em constante mudança.

9.5 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL CONTÍNUO (DPC)

Apesar de muitos professores demonstrarem interesse e predisposição para aprender novas tecnologias, os resultados sugerem a necessidade de oportunidades regulares de formação continuada. Isso inclui a atualização constante sobre recursos digitais emergentes, novas metodologias pedagógicas e tendências tecnológicas. Programas de formação que promovam a troca de experiências entre pares e a resolução colaborativa de problemas podem ajudar a criar uma cultura de aprendizado contínuo entre os docentes.

9.6 PROMOÇÃO DA AUTONOMIA E COLABORAÇÃO ENTRE ALUNOS

Embora os professores apresentem níveis intermediários na integração de tecnologias em suas práticas, os resultados indicam desafios relacionados à promoção da autonomia e da colaboração entre os alunos. A utilização de plataformas colaborativas, como fóruns online, meios de criação coletiva e metodologias baseadas em projetos, pode ser um caminho para incentivar a participação ativa dos alunos e o aprendizado autorregulado. Essa prática está alinhada com as ideias de Vygotsky (1978), que defendem a construção do conhecimento em interação social, e de Freire (1996), que valoriza a autonomia como elemento essencial na formação do sujeito crítico.

9.7 AVALIAÇÃO PERSONALIZADA

A avaliação ainda é uma área desafiadora para muitos professores, especialmente no que diz respeito ao uso da tecnologia para personalizar *feedback* e planejar intervenções pedagógicas. Apesar de demonstrarem bons níveis em estratégias de avaliação tradicionais, os professores têm dificuldade em aproveitar os recursos tecnológicos para análises mais individualizadas. Instrumentos como plataformas de *learning analytics* podem auxiliar os professores a identificarem padrões de aprendizado e oferecer intervenções mais eficazes e baseadas em dados.

9.8 DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Os desafios identificados no estudo, como a falta de proficiência em áreas avançadas de tecnologia, também se apresentam como oportunidades para uma transformação pedagógica. A pesquisa destaca que muitos professores estão dispostos a aprender e a integrar novas estratégias digitais em suas práticas, desde que recebam o suporte necessário. Isso exige não apenas investimentos em infraestrutura tecnológica, mas também a criação de ambientes que incentivem a experimentação, a inovação e a colaboração.

Além disso, o uso de tecnologias digitais oferece a possibilidade de criar práticas pedagógicas que sejam mais conectadas, críticas e inovadoras. A

implementação de estratégias pedagógicas baseadas no DigCompEdu pode ajudar os professores a superarem suas dificuldades, promovendo práticas educativas mais alinhadas às necessidades dos alunos e às demandas da sociedade contemporânea.

9.9 RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados do estudo, as seguintes recomendações são propostas:

Estruturar Programas de Formação Continuada Baseados no DigCompEdu: Oferecer cursos e workshops focados nas áreas de maior dificuldade, como promoção da autonomia dos alunos e avaliação personalizada.

Incentivar o uso de meios digitais para a Prática Reflexiva: Promover o uso de plataformas que permitam aos professores analisarem dados sobre o desempenho dos alunos e ajustarem suas práticas pedagógicas.

Investir em Tecnologias Colaborativas: Fornecer acesso a meios digitais que incentivem o aprendizado colaborativo e o trabalho em equipe entre os alunos.

Desenvolver uma Cultura de Aprendizado Contínuo: Criar grupos de estudo e redes de colaboração entre professores para troca de experiências e boas práticas.

Priorizar a Inclusão Digital: Garantir que todos os professores e alunos tenham acesso a dispositivos e internet, promovendo a equidade digital.

9.10 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS COM BASE NO REFERENCIAL TEÓRICO

Os resultados da pesquisa, baseada no *framework* DigCompEdu, revelaram padrões variados nas competências digitais dos professores do Colégio PIO XII. Essa diversidade, que mostra uma concentração significativa de docentes nos níveis iniciais e intermediários de proficiência digital (A1 e A2), reflete as diferentes abordagens dos professores na integração das tecnologias digitais no processo educacional, conforme detalhado na Tabela 2 e nas Figuras 7 a 12. Esses achados ressoam com desafios amplamente debatidos na literatura sobre a integração tecnológica na educação.

9.10.1 O Cenário Predominante: entre o Básico e o Exploratório

Os achados da pesquisa demonstram que uma parcela considerável dos professores do Colégio PIO XII se autopercebe nos níveis de "Recém-chegado" (A1) e "Explorador" (A2). Esse dado corrobora a complexidade da transição das competências tradicionais para as digitais na educação, um processo gradual e contínuo, marcado pela necessidade de adaptação às novas linguagens tecnológicas (Kenski, 2012). A familiaridade com o uso básico de dispositivos, como evidenciado pelo uso de *smartphones* para acesso à informação (Silva; Silva, 2023), não se traduz automaticamente em proficiência pedagógica digital avançada. Tal cenário sugere que, embora os educadores estejam em contato com os artefatos midiáticos, a apropriação para fins didáticos mais elaborados ainda é um percurso em desenvolvimento.

A prevalência desses níveis iniciais de proficiência em áreas como "Promoção da Competência Digital dos Aprendentes" e "Prática Reflexiva" (FIGURAS 11-12) indica uma lacuna entre o uso pessoal e a aplicação pedagógica intencional das tecnologias. Essa realidade se alinha à perspectiva de Valente (1999) e Moran (2015), que defendem a necessidade de o professor ir além do uso instrumental da tecnologia, transformando-a em um meio para aprimorar a aprendizagem e, por consequência, o fazer docente. A insistência em métodos e estratégias que ignoram as novas tecnologias não é apenas um sinal de obsolescência, mas um afastamento das abordagens mais efetivas para engajar a atual geração de alunos (Moran, 2015), que, segundo Prensky (2001), são nativos digitais.

9.10.2 Desafios e Oportunidades na Integração Pedagógica Digital

As baixas pontuações em áreas como "Promoção da Competência Digital dos Aprendentes" e "Prática Reflexiva" (seção 10.4) sugerem que, embora os professores possam utilizar recursos digitais em suas rotinas (Área 2), a aplicação desses meios para fomentar a autonomia, a colaboração e o pensamento crítico dos alunos ainda representa um desafio. Este dado se conecta diretamente com a premissa de que a mera presença da tecnologia não garante a transformação educacional (Dias-Trindade; Moreira, 2021; Vieira, 2024). O DigCompEdu, ao explicitar essas áreas, atua como um mapa que revela não apenas o que se sabe, mas também o que precisa ser aprendido no que tange à aplicação pedagógica das tecnologias.

A complexidade e abrangência do próprio DigCompEdu, apesar de suas vantagens como referencial, podem ser uma barreira à sua implementação em contextos com infraestrutura tecnológica deficiente ou sem uma cultura de formação continuada (Castellanos; Domingo; Serrano, 2017). A necessidade de adaptação e contextualização do *framework* às realidades locais, culturais e curriculares é um ponto crítico, uma vez que muitas variáveis de contexto precisam ser consideradas antes de qualquer mensuração, que pelo óbvio, traz consigo necessários critérios de comparação e normatização. Todavia estes critérios precisam considerar com proporcionalidade o ambiente em que está sendo aplicado, como defende filosoficamente Freire (1996).

As formações genéricas, descoladas das necessidades diárias do professor em sua sala de aula, tendem a ser ineficazes e podem, inclusive, gerar resistência à mudança, um dos desafios na implementação do DigCompEdu (seção 9.1.1).

9.10.3 A Essencialidade da Formação Continuada e Contextualizada

Os resultados do Colégio PIO XII reafirmam a necessidade urgente de programas de formação continuada que sejam mais contextualizados e direcionados às necessidades específicas dos professores. A baixa pontuação em "Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC)" (seção 10.5) sugere que os docentes podem não estar engajados em um processo contínuo de aprimoramento de suas competências digitais, ou que as ofertas existentes não são percebidas como eficazes ou relevantes.

Ludke e Boing (2004) alertam sobre o desestímulo que formações descontextualizadas podem causar, resultando em baixa adesão e absenteísmo. Isso contraria o ideal de profissionalidade docente que, segundo Nóvoa (1999) e Sacristán (2000), é construída na interação entre os saberes da formação e os saberes da experiência, considerando as condições locais e a autonomia do professor.

A Sociedade da Informação na qual vivemos demanda uma literacia digital que vá além do uso instrumental, exigindo uma capacidade crítica de interpretar, criar e atuar de forma consciente no ambiente digital (Lemos; Lévy, 2010; Buckingham, 2010). As descobertas da pesquisa indicam que os professores do Colégio PIO XII estão, em sua maioria, na fase de "alfabetização digital", com habilidades técnicas básicas, mas carecem da "literacia digital" mais profundo que envolve a dimensão

crítica e reflexiva (Bawden, 2008; Jenkins, 2006). É nesse ponto que a formação continuada, pautada em um diagnóstico preciso como o que o DigCompEdu permite, torna-se um imperativo para o desenvolvimento da profissionalidade docente.

9.10.4 O Professor como Mediador e o Fortalecimento de Competências-Chave

Apesar dos desafios, a presença de professores nos níveis "Integrador", "Especialista" e até "Líder/Pioneiro" em algumas áreas (como "Recursos Digitais" e "Envolvimento Profissional") indica um potencial significativo para a escola. Esses docentes podem atuar como multiplicadores e inspiradores, fomentando uma cultura de inovação e colaboração entre seus pares, conforme sugerido por Perrenoud (2000) ao descrever as novas competências para ensinar. A expansão da identidade profissional do educador na era digital o posiciona como um mediador cultural, capaz de auxiliar os alunos a construir significados em um mundo hiperconectado (Martín-Barbero, 1997).

O foco no desenvolvimento das competências digitais mais complexas, como a prática reflexiva e a promoção da autonomia e colaboração dos alunos, é crucial. Essas competências, ancoradas em teorias construtivistas e socioculturais (Piaget, 1987; Vygotsky, 1984; Coll; Monereo, 2010), são potencializadas pelas tecnologias digitais, que permitem a criação de ambientes de aprendizagem interativos e personalizados (Valente, 1999). O domínio dessas áreas capacita o professor a ser não apenas um usuário da tecnologia, mas um verdadeiro agente de transformação pedagógica, capaz de preparar os alunos para os desafios do século XXI com criticidade e responsabilidade (Postman, 1992).

10 CONCLUSÃO

Esta dissertação teve como objetivo investigar as competências digitais dos professores do ensino médio do Colégio PIO XII, utilizando o *framework* DigCompEdu como referencial teórico e metodológico. Os resultados obtidos a partir da aplicação do instrumento de autoavaliação permitiram traçar um perfil das competências digitais dos professores, identificar seus pontos fortes e fracos, e apontar caminhos para o desenvolvimento profissional continuado.

Em suma, o DigCompEdu fornece um framework robusto que não apenas define os níveis de proficiência, mas também orienta a formação e o desenvolvimento contínuo dos educadores, alinhando suas competências digitais às exigências do ambiente educacional contemporâneo. Por meio da utilização de descritores claros e da medição sistemática das competências, o DigCompEdu se estabelece como um instrumento essencial para a capacitação de educadores, promovendo uma educação que valoriza a inovação e a adaptação às novas tecnologias (Stoika, 2023; Santos et al., 2023). A contínua evolução das competências digitais é vital para garantir que os educadores possam preparar seus alunos para um futuro cada vez mais digital e interconectado.

Os resultados indicam que a formação docente deve ir além do tecnicismo, integrando tecnologias de maneira significativa e transformadora. Ao abordar as áreas prioritárias e oferecer suporte contínuo, a instituição educacional tem a oportunidade de capacitar seus professores para um papel mais ativo na construção de uma educação digital crítica e inovadora, alinhada às demandas do século XXI.

A forma clara e inequívoca em que os resultados obtidos são desvendados reforçam a relevância do DigCompEdu como referencial para o planejamento de formações continuadas voltadas às necessidades específicas dos professores. Embora os docentes do Colégio PIO XII apresentem um nível intermediário de competências digitais, os desafios identificados indicam a urgência de investir em programas de formação que valorizem tanto o uso de tecnologias quanto a reflexão sobre a prática pedagógica.

A literacia digital não se limita ao uso de utensílios, mas inclui a análise crítica e a produção de conteúdo. Assim, ao promover formações que alinhem teoria e

prática, a instituição pode contribuir para uma educação mais inovadora e conectada às demandas do século XXI.

Ao serem retomados os objetivos desta pesquisa, observa-se que foram alcançados: mapeou-se a percepção das competências digitais dos professores com base no DigCompEdu; caracterizou-se a estrutura destas competências; e compreendeu-se o nível atual destas entre os professores. A partir das questões norteadoras da pesquisa - "Como os docentes percebem suas competências digitais?" e "Em qual nível do DigCompEdu os professores se identificam em relação a essas competências?" – foi possível construir um retrato do nível de proficiência dos educadores em cada área.

O estudo revelou que os professores do Colégio Pio XII possuem um nível baixo de domínio e utilização dos meios digitais na prática pedagógica. A maioria dos professores ainda está em níveis iniciais de desenvolvimento tecnológico, sendo que sete professores foram classificados como "Exploradores" (A2) ou "Recém-chegados" (A1). Esta situação reforça a necessidade de adotar ações formativas mais direcionadas, como capacitações e formações, para o desenvolvimento das competências digitais e a maximização da atuação e atuação tecnológica dos professores.

A pesquisa também apontou que os professores precisam desenvolver habilidades mais complexas e aprofundar seu conhecimento sobre diversas questões sobre o uso de tecnologias para fins educativos, como a aplicação de práticas reflexivas, os questionários de avaliação online, a inclusão digital, a promoção da autonomia dos alunos e a utilização da tecnologia como meio de transformação social.

Os resultados também indicaram a necessidade de investimentos em formação continuada, com foco nas necessidades específicas dos professores do ensino médio, em que o DigCompEdu possa servir como um mapa para o planejamento e execução dele, visando a superação destas dificuldades identificadas e a potencialização das habilidades já existentes.

A problemática investigada neste estudo evidencia que a formação docente precisa ir além do tecnicismo, para que os professores sejam capazes de construir práticas educativas transformadoras por meio das tecnologias digitais, que não se limitem ao uso de dispositivos digitais, mas que sejam também capazes de construir

ambientes de aprendizagem engajadores e que formem cidadãos digitais críticos, conscientes e responsáveis.

O estudo também evidencia que a formação para a profissionalidade docente é um processo contínuo, que exige reflexão sobre a prática, autonomia e colaboração profissional. É fundamental que os professores sejam incentivados a se manterem atualizados sobre as tendências pedagógicas e tecnológicas, a experimentarem novas abordagens e a construir sua identidade profissional de forma reflexiva e intencional.

Esta dissertação possui algumas limitações que precisam ser reconhecidas. Em primeiro lugar, a pesquisa foi realizada em um único colégio particular, o que limita a generalização dos resultados para outros contextos educativos. Em segundo lugar, a pesquisa utilizou um questionário de autoavaliação, o que pode ser influenciado pela subjetividade dos participantes. Em terceiro lugar, a pesquisa não analisou dados observacionais sobre a prática pedagógica dos professores, o que limitou a compreensão sobre a utilização efetiva da tecnologia em sala de aula.

Outra limitação importante é a ausência de dados sobre as percepções dos alunos em relação ao uso das tecnologias digitais por seus professores, o que poderia ter enriquecido a análise e oferecido uma visão mais abrangente sobre o processo de ensino e aprendizagem. A ausência de dados mais detalhados sobre o contexto social, cultural e econômico dos professores também limitou a análise da influência desses fatores em seu desenvolvimento profissional e nas suas práticas pedagógicas.

A partir das limitações identificadas, algumas sugestões podem ser feitas para futuras pesquisas sobre o tema. É importante que novos estudos sejam realizados em outros contextos educativos, incluindo escolas públicas e instituições de ensino superior, para que se possa ter uma visão mais ampla e abrangente sobre a relação entre as competências digitais e a prática pedagógica.

Sugere-se, também, a utilização de métodos de coleta de dados diversificados, incluindo observações em sala de aula, entrevistas com professores e alunos, análise de documentos e outros instrumentos que permitam uma compreensão mais profunda e abrangente sobre as habilidades e competências digitais dos educadores.

Futuras pesquisas, também, poderiam analisar o impacto de programas de formação continuada específicos no desenvolvimento das competências digitais dos

professores, avaliando a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas e metodologias de ensino para a integração da tecnologia na educação.

Outro ponto importante a ser investigado em futuras pesquisas é a influência de fatores contextuais, como a cultura escolar, a infraestrutura tecnológica e a liderança pedagógica, no desenvolvimento das competências digitais dos educadores. É preciso que se compreenda como esses fatores podem facilitar ou dificultar a integração da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, sugere-se que os futuros estudos busquem desenvolver instrumentos de avaliação da competência digital que vão além da autoavaliação, oferecendo dados mais objetivos e mensuráveis sobre o progresso dos educadores e sobre o impacto do uso da tecnologia na aprendizagem dos alunos.

Por fim, sugere-se que as futuras pesquisas busquem analisar a relação entre as competências digitais e outras habilidades essenciais para o século XXI, como o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração, a comunicação e a cidadania digital. É preciso que a pesquisa em educação contribua para a formação de profissionais capazes de atuarem de forma ética, responsável e transformadora na era digital.

Em suma, esta dissertação buscou contribuir para o campo da pesquisa em educação, oferecendo um estudo sobre as competências digitais dos professores do ensino médio em uma instituição particular. Os resultados obtidos reforçam a importância da formação continuada de professores para o uso da tecnologia, para a promoção da equidade, para o desenvolvimento de habilidades do século XXI e para a transformação da educação neste século.

REFERÊNCIAS

AIASTUI, E.; ARRUTI, A.; MORILLO, R. A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. **Aula Abierta**, v. 50, n. 4, p. 841-850, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17811/rifie.50.4.2021.841-850>.

ALEXANDRE, J.; COSTA, M. Formação continuada de professores no uso de tecnologias digitais. **Revista Brasileira de Educação e Tecnologia**, v. 15, n. 3, p. 45-60, 2020.

ALMEIDA, P. C. A. Trajetórias docentes e saberes profissionais: desafios contemporâneos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 95, n. 230, p. 183-202, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24109/rbep.2022.95.230>.

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 347-362, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022007000200007>.

ALVES, P. Tecnologias digitais na sala de aula: desafios e possibilidades. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 12-20, 2019.

AMARAL, R.; BARBOSA, L. Competências digitais e as práticas pedagógicas inovadoras. **Revista Lusófona de Educação**, v. 29, p. 71-87, 2021.

AMBROSETTI, N. B.; ALMEIDA, P. C. A. Profissionalidade docente: uma análise a partir das relações constituintes entre os professores e a escola. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 90, n. 226, p. 592-608, 2009.

ANDRADE, A.; CABEZAS-GONZÁLEZ, M.; CASILLAS-MARTÍN, S. Digital competences relationship between gender and generation of university professors. **International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology**, v. 10, n. 1, p. 205-211, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10806>.

ANDRADE, L. R. S.; CHAGAS, A. M. Conectivismo e aprendizagem colaborativa em rede: o Facebook no ensino superior. **Revista Lusófona de Educação**, v. 27, p. 71-89, 2015.

ANDRADE, N. L.; SOUZA, T. N. A reforma do ensino médio (Lei 13.415/2017): o que pensam alunos e professores? **Notandum**, v. 23, n. 52, p. 51-62, 2020.

ANDRADE, I. *et al.* Ferramentas Colaborativas na Educação. **Revista Amor Mundi**, v. 4, p. 27-33, 2023. DOI: 10.46550/amormundi.v4i9.338.

ARYA, V. Exploring digital proficiency among mothers of school-going children in Kerala. **Journal of Telecommunications and the Digital Economy**, v. 12, n. 3, p. 186-212, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18080/jtde.v12n3.969>.

ASSUNÇÃO, A. V.; BARRETO, S. M.; GASPARINI, S. M. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 283-299, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022005000200003>.

ASSUNÇÃO, A. V.; OLIVEIRA, D. A. Intensificação do trabalho e saúde dos professores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 106, p. 139-156, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0101-73302009000200003>.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AYALA, D.; BENÍTEZ, R. Teachers' integration of technology in the classroom: an analysis of digital barriers. **Education Sciences**, v. 11, n. 3, p. 135-150, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11030135>.

BACIGALUPO, M. *et al.* **EntreComp**: the entrepreneurship competence framework. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2016. Disponível em: <https://eige.europa.eu/resources/lfna27939enn.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024.

BANOY-SUAREZ, W. Analysis of frameworks for digital skills training for secondary school teachers: a systematic review. **Tem Journal**, p. 1038-1050, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18421/tem132-18>.

BARTRA-RIVERO, K. How digital competence reduces technostress. **Data & Metadata**, v. 3, p. 303, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56294/dm2024303>.

BAUMAN, Z. **Liquid modernity**. Cambridge: Polity Press, 2001.

BAWDEN, D. Origins and concepts of digital literacy. *In*: LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. (ed.). **Digital literacies**: concepts, policies and practices. New York: Peter Lang, 2008. p. 17-32. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/291334632>. Acesso em: 16 jun. 2024.

BECK, M.; TER WOPEREIS, I.; SCHILDKAMP, K. Don't wait, innovate! Preparing students and lecturers in higher education for the future labor market. **Education Science**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12090620>.

BELLAN, E. **JRC Annual Report 2016**. EUR 28435 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

BENKLER, Y. A economia política dos commons. *In*: SILVEIRA, S. A. **Comunicação digital e a construção dos commons**: redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2007. p. 11-20.

BERARDI, F. Bifo. **Depois do futuro**. São Paulo: Ubu, 2019.

BERARDI, F. Bifo. **Geração pós-alfa: patologias e imaginários no semiocapitalismo**. Buenos Aires: Tinta Limón, 2007.

BERARDI, F. Bifo. **A fábrica da infelicidade: novas formas de trabalho e movimento global**. Madri: Traficantes de Sonhos, 2003.

BERARDI, F. Bifo. **Gerações da Internet: da Time-based sensitivity à Conectividade**. São Paulo: Senac, 2003.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. D. L. **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011.

BOTERF, L. Les compétences La notion de compétence. **BAIP**, p. 5, 2016.

BOTO, C. Uso de IA nas escolas automatiza aprendizagem e impede a liberdade criativa dos alunos. **Jornal da USP**, 2024. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/uso-de-ia-nas-escolas-automatiza-aprendizagem-e-impede-a-liberdade-criativa-dos-alunos/>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRECKO, B.; FERRARI, A. **The digital competence framework for consumers**. EUR 28133 EN. Luxemburgo: Serviço de Publicações da União Europeia, 2016.

BRZEZINSKI, I. **Formação de profissionais da educação (2003-2010)**. Brasília: MEC/Inep, 2014. (Estado do conhecimento, n. 13).

BRZEZINSKI, I. Sujeitos sociais coletivos e a política de formação inicial e continuada emergencial de professores: contradições vs conciliações. **Educação & Sociedade**, v. 35, n. 129, p. 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87335770013>. Acesso em: 10 dez. 2024.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, v. 35, n. 3, 2010.

BUENO, B. O. O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 11-30, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022002000100002>. Acesso em: 25 dez. 2024.

CABERO-ALMENARA, J.; GUTIÉRREZ-CASTILLO, J.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A.; OSUNA, J. Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). **Sustainability**, v. 12, n. 15, p. 6094, 2020. DOI: 10.3390/su12156094.

CABERO-ALMENARA, J.; SÁNCHEZ, R.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A.; PÁRRAGA, L. Design and validation of T-MOOC for the development of the digital competence of non-university teachers. **Technologies**, v. 9, n. 4, p. 84, 2021. DOI: 10.3390/technologies9040084.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. F.; JORGE, M. P. **Educação em ciências: contributos para uma reflexão crítica**. Lisboa: IIE, 2000.

CAENA, F.; REDECKER, C. Aligning Teacher Competence Frameworks to 21st Century Challenges: The Case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). **European Journal of Education**, v. 54, n. 3, p. 356-369, 2019. DOI: 10.1111/ejed.12345.

CANTABRANA, J.; USART, M.; CERVERA, M. Assessing Teacher Digital Competence: The Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. **Journal of New Approaches in Educational Research**, v. 8, n. 1, p. 73-78, 2019. DOI: 10.7821/naer.2019.1.370.

CANTINI, M. C. et al. O desafio do professor frente às novas tecnologias. Congresso de Educação da PUCPR, 6, 2006, Curitiba. **Anais [...]**, Curitiba: Champagnat, 2006. p. 875-883.

CARRETERO GOMEZ, S.; VUORIKARI, R.; PUNIE, Y. **DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with Eight Proficiency Levels and Examples of Use**. EUR 28558 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

CARVALHO, D. B. N.; FREIRE, V. P.; LINHARES, R. N. Educação e meios de comunicação social: reflexões para compreender as novas relações comunicacionais no espaço escolar. **Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, UNIT - Sergipe, v. 5, n. 3, p. 147, 2019.

CARVALHO, I. et al. Ferramentas colaborativas na educação. **Revista Amor Mundi**, v. 4, p. 27-33, 2023. DOI: 10.46550/amormundi.v4i9.338.

CASTELLANOS, A.; DOMINGO, M.; SERRANO, A. A framework for understanding digital competence in education. In: KRAMER, L. et al. (ed.). **Educational Technology in a Changing World**. Cham: Springer, 2017. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-66823-7_22. Acesso em: 15 jun. 2025.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. Volume 1. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Vol. 2: O Poder da Identidade. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CATTANEO, A.; GURTNER, J.-L.; FELDER, J. Digital tools as boundary objects to support connectivity in dual vocational education: Towards a definition of design principles. In: ZITTER, I.; KYNDT, E.; BEAUSAEERT, S. (ed.). **At the intersection of (continuous) education and work: Practices and underlying principles**. Abingdon, UK: Routledge, 2022. p. 137-157.

CERVERA, M. G.; CANTABRANA, J. L. L. Professional development in teacher digital competence and improving school quality from the teachers' perspective: a case study. **Teaching and Teacher Education**, v. 4, n. 2, p. 115-122, 2015.

CHAGAS, A.; LINHARES, R. N. A Prática de Aprendizagem Ativa e Colaborativa em Rede Social Digital: Uma Proposta Metodológica. *In*: IBARRA, L. E. R.; SAAVEDRA, R. A.; COSTA, A. P. (org.). **Investigación cualitativa, una acción situada: multiplicidade formas**. Aveiro: Ludomedia, 2020. p. 15-34.

CHAGAS, A.; LINHARES, R. N. Conectivismo e aprendizagem colaborativa em rede: o facebook no ensino superior. **Revista Lusófona de Educação**, v. 27, p. 71-89, 2015.

CHAGAS, A.; LINHARES, R. N.; SANTOS, J. D. V. A Importância do letramento digital na aprendizagem significativa diante de uma sociedade da cultura-mundo. **Notandum**, São Paulo, v. 52, p. 115-130, 2019.

CHAGAS, A.; PORTO, C.; LINHARES, R. **Educiber: A Multiplicidade da cibercultura na educação contemporânea**. Aracaju: EDUNIT, 2022.

CHIOSSI, R. R.; COSTA, C. S. Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 160-176, 2018. DOI: 10.17851/1983-3652.11.2.160-176.

CIDRAL, W. A. *et al.* E-Learning success determinants: brazilian empirical study. **Computers & Education**, United Kingdom, v. 122, p. 273-290, 2017.

CIPOLLA, L. E. Aprendizagem baseada em projetos: a educação diferenciada para o século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2015. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 440-443, 2016. DOI: 10.13058/raep.2016.v17n3.440.

COLL, C.; MONEREO, C. (coord.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LINHARES, R. N.; FREIRE, V. P. (Org.); CHAGAS, A. M. (Org.). **Comunicação, Educação e Sociedade: Dialogicidade e Esperançar é Fundamental**. 1. ed. Aracaju: EDUNIT, 2022. v. 1.

COOPER, G.; GREEN, N.; MURTAGH, M.; HARPER, R. Mobile society? Technology, mobility, and the transformation of social life. **Technology in Society**, v. 24, n. 3, p. 295-314, 2002.

CORREIA, A. A. P. **Literacia digital e aprendizagem informal em modelo de web participativa**. 2009. 96 f. Dissertação (Mestrado em estudos de informação e bibliotecas digitais) – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2009.

COSTA, L. F.; DIAS, P.; MARTINS, P. Desafios e oportunidades do ensino remoto na pandemia de COVID-19: a perspectiva docente. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 16, n. 43, p. 1-20, jul./set. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8227>. Acesso em: 14 jun. 2025.

COUTO, E. S. Introdução. *In*: CHAGAS, A.; PORTO, C.; LINHARES, R. (org.). **Educiber: a multiplicidade da cibercultura na educação contemporânea**. Aracaju: EDUNIT, 2022.

CUNHA, G.; BARRAQUI, L.; DE FREITAS, S. A. A. Uso da gamificação nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro. *In*: **Brazilian Symposium on Computers in Education (SBIE)**, 2017. p. 1742. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/7707>. Acesso em: 8 fev. 2024.

DAINZ, D.; SMOLKA, A. L. B. A função social da escola em discussão, sob a perspectiva da educação inclusiva. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 45, e187853, 2019. DOI: 10.1590/s1678-4634201945187853.

DANIELSON, C. **The framework for teaching evaluation instrument**, 2013 Edition. The Danielson Group, 2013.

DEMO, P. **TICs e educação**. 2008. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 20 out. 2023.

DEWEY, J. **Coletânea de textos**. Organizado por R. B. WESTBROOK. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010. 136 p. (Coleção Educadores).

DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1971.

DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959.

DIAS-TRINDADE, S.; FERREIRA, A.; MOREIRA, J. A. Evaluation of the teachers' digital competences in primary and secondary education in Portugal with DigCompEdu CheckIn in pandemic times. **Acta Scientiarum Technology**, v. 43, e56383, 2021. DOI: 10.4025/actascitechnol.v43i1.56383.

DIAS-TRINDADE, S.; MILL, D. (org.). **Educação e humanidades digitais: aprendizagens, tecnologias e cibercultura**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2019.

DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A. Avaliação das competências e fluência digitais de professores no ensino público, médio e fundamental em Portugal. **Revista Diálogo Educacional**, v. 18, n. 58, p. 624-644, 2018.

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, v. 2, p. 72-91, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DIAS-TRINDADE, S.; NUNES, S. G.; LIMA, J. A. Avaliação do nível de proficiência digital dos professores dos institutos federais do Estado do Maranhão. *In*: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa E Inovação, 8., 2019, Palmas. **Anais [...]**, Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2019. p. 1-12. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/anais/index.php/connepi/article/view/6240>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DILLENBOURG, P. Projetando para aprendizagem colaborativa. *In*: **Aprendizagem colaborativa**: abordagens cognitivas e computacionais. Nova Iorque: Springer, 1999.

DMITRUK, H. B. (org.). **Cadernos metodológicos**: diretrizes da metodologia científica. 5. ed. Chapecó: Argos, 2001. 123 p.

EUROPEAN COMMISSION. **Sectoral digital competence frameworks**: a comprehensive approach. Brussels: Publications Office of the European Union, 2022a. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digcompgov**: digital competence framework for public services. Brussels: Directorate-General for Informatics, 2022b. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-competences>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital competence framework**: final report. Brussels, 2022c. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7e52679c-53d1-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital education action plan 2021-2027**: resetting education and training for the digital age. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022d. Disponível em: <https://education.ec.europa.eu/document/digital-education-action-plan-2021-2027-resetting-education-and-training-digital-age>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **DigComp 2.2**: The Digital Competence Framework for Citizens. Brussels, 2022e. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d64b7fa1-f164-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en>.

EUROPEAN COMMISSION. **OpenEdu framework for higher education institutions**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b297bee1-81ba-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Entrepreneurship competence framework (EntreComp)**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018a. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/31e2ee8a-d8fa-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-en>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **DigCompOrg**: the digital competence framework for educational organisations. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018b. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/39c9b56f-87a1-11e8-a342-01aa75ed71a1>. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital competence framework for educators (DigCompEdu)**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital competence framework for citizens (DigComp)**. Brussels, 2016a. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>. Acesso em: 30 abr. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital education policies in the european union**. Brussels, 2016b. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/934942>.

EUROPEAN COMMISSION. **DigComp 2.0**: the digital competence framework for citizens. Update Phase 1: the conceptual reference model. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016c. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 22 ago. 2024.

EUROPEAN COMMISSION. Joint research centre. **EntreComp**: the entrepreneurship competence framework. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016d. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/entrecomp-entrepreneurship-competence-framework_en. Acesso em: 15 jun. 2025.

EUROSTAT. **Digital economy and society statistics**. Luxembourg, 2015. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 8 fev. 2025.

FALLOON, G. Da alfabetização digital à competência digital: a estrutura de competência digital do professor (TDC). **Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Educacional**, v. 68, n. 5, p. 2449-2472, 2020. DOI: 10.1007/s11423-020-09767-4.

FERNANDES, M. A. **Gamificação no ensino fundamental II: uso das novas tecnologias como ferramentas de motivação à aprendizagem**. 2022. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional UNINTER, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1317>. Acesso em: 8 fev. 2025.

FERNANDES, S.; COUTINHO, C. Digital Competence of Teachers: A Systematic Review of the Literature. **Educational Technology Research and Development**, v. 68, n. 3, p. 1361-1383, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-020-09756-x>. Acesso em: 15 jun. 2025.

FERRARI, A. DIGCOMP, A. Framework for developing and understanding digital competence in Europe. Luxembourg: European Union, 2013. udy. **Teaching and Teacher Education**, v. 4, n. 2, p. 115–122, 2015.

FLAVELL, J. Metacognition and cognitive monitoring. **American Psychologist**, v. 34, p. 906-911, 1979.

FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. 4. ed. Los Angeles: Sage publications, 2009.

FREIRES, K. C. P. *et al.* **Construindo o futuro da educação: tendências e desafios das tecnologias emergentes na educação do século XXI**. Iguatu, CE: Quip, 2024.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Entrevista com Paulo Freire: a educação neste fim de século**. In: M. Gadotti, Convite à leitura de Paulo Freire. São Paulo: Scipione, 2004.

FREIRE, P. **Educação e atualidade brasileira**. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2003.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2002a.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2002b.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'água, 2001a.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Centauro, 2001b.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Memória: entrevista Paulo Freire. Entrevista concedida a Mario Sérgio Cortella e Paulo de Tarso Venceslau. **Teoria e debate**, jan./fev./mar., 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GARCIA, M. M. A.; HYPLITO, Á. M. As identidades docentes como fabricação da docência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 17-33, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022005000100004>.

GARCÍA, J. *et al.* Analysis of digital competence of educators (DigCompEdu) in teacher trainees: the context of Melilla, Spain. **Technology, Knowledge and Learning**, v. 28, n. 2, p. 585-612, 2021. DOI: 10.1007/s10758-021-09546-x.

GASPARINI, S. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. V. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 283-299, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022005000200003>.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 863-876, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-40602013000400005>.

GHOMI, M.; REDECKER, C. Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *In*: International Conference on Computer Supported Education (CSEDU), 11., 2019. **Proceedings [...]**, 2019. DOI: 10.5220/0007679005410548.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILIOLI, S.; MELO, I. B.; DIAS-TRINDADE, S. Avaliação do nível de proficiência digital de professores: um estudo no Estado de Tocantins. **Revista Observatório**, v. 13, n. 3, p. 113-132, set./dez. 2019. DOI: 10.14244/198271994974.

GOES, A. L. *et al.* Base Nacional Comum Curricular. **Revista Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 30, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5335/rep.v30i0.14832>.

GORZONI, S. P.; DAVIS, C. O Conceito de profissionalidade docente nos estudos mais recentes. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1396-1413, 2017.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. Volume 2: os intelectuais, o princípio educativo. Edição e Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

GROSSECK, G. Digital assessment: a survey of Romanian higher education teachers' practices and needs. **Education Sciences**, v. 14, n. 1, p. 32, 2023. DOI: 10.3390/educsci14010032.

GROSSI, A. A era da convergência digital: desafios para a educação. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 34, p. 77-89, 2010.

HAN, B. C. **A sociedade da transparência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

HAN, B. C. **No enxame**: perspectivas do digital. Tradução de Lucas Machado. Petrópolis: Vozes, 2019.

HAN, B. C. **Psicopolítica**: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018.

HAN, B. C. **Sociedade do cansaço**. Tradução de Enio Paulo Giachini. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

HATTIE, J. **Visible learning**: A synthesis of over 800 meta-analyses related to achievement. New York: Routledge, 2009.

HELLERN, V.; NOTAKER, H.; JOSTEIN, G. **O livro das religiões**. Tradução de Bruno Alexander. São Paulo: Globo, 2012.

HJARVARD, S. Mediatization: Theorising the media as agents of social and cultural change. **Matrizes**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 53-91, 2012. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v5i2p53-91.

HUNG, W.; JONASSEN, D. H.; LIU, R. Problem-Based Learning. *In*: SPECTOR, M. *et al.* (ed.). **Handbook of research on educational communications and technology**. 3. ed. New York/NY: Springer, 2008, p. 485-206.

ILOMÄKI, L. *et al.* Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. **Education and Information Technologies**, v. 21, n. 3, p. 655-679, 2014. DOI: 10.1007/s10639-014-9346-4.

INAMORATO DOS SANTOS, A. **Practical guidelines on open education for academics**: modernizing higher education via open educational practices. EUR 29672 EN. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2019.

INOUE, C. R. *et al.* **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**: citação e referência: ABNT. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2023.

INTEFJORD, E. Appropriation of digital competence in teacher education. **Nordic Journal of Digital Literacy**, v. 2015, n. 4, p. 155-171, 2015.

INSTITUTO Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. **Marco común de competencia digital docente**. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: INTEF, 2017.

INTEF-ESPAÑA. **Marco común de competencia digital docente**. España, 2017.

INTERNATIONAL Society for Technology in Education. **ISTE standards for educators**. ISTE, 2016.

INTERNATIONAL Society for Technology in Education. **National educational technology standards (NETS) for students**: Connecting curriculum and technology. ISTE, 2007.

JANSSEN, J. *et al.* Experts' views on digital competence: commonalities and differences. **Computers & Education**, v. 68, p. 473-481, 2013. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.06.008.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. Trad. Suzana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2006.

JOHNSON, F. Evaluating the effectiveness of an extracurricular teacher education training program for DigCompEdu competences. **Education Sciences**, v. 14, n. 12, p. 1390, 2024. DOI: 10.3390/educsci14121390.

JOINT Research Centre. **Sectoral digital competence frameworks**: implementation and impact. Brussels: Publications Office of the European Union, 2022.

JOINT Research Centre. **Digital Competence in Healthcare Sector**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021a.

JOINT Research Centre. **Creative industries digital transformation report**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021b.

JOINT Research Centre. **Digital transformation in education**. Brussels: Joint Research Centre, 2021c. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en. Acesso em: 28 out. 2024.

JONASSEN, D. H. **Learning to solve problems**: A handbook for designing problem-solving learning environments. Nova York: Routledge, 2007.

JONASSEN, D. H. **Computers as mindtools for schools**: engaging critical thinking. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.

JONASSEN, D. H.; HOWLAND, J. L.; MARRA, R. M.; CRISMOND, D. **Learning to solve problems with technology**: a constructivist perspective. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2008.

JONASSEN, D. H.; PECK, K. L.; WILSON, B. G. **Learning with technology**: a constructivist perspective. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.

JONASSEN, D. H.; SALOMON, G. **Interaction of media, cognition, and learning**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

JONASSEN, D. H.; SIEMENS, G.; DOWNES, S. **Connectivism**: a learning theory for the digital age. 2005. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>. Acesso em: 20 ago. 2023.

JONASSEN, D. H.; TESSMER, M.; HANNUM, W. H. **Task analysis methods for instructional design**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

JONASSEN, D. H.; TESSMER, M.; HANNUM, W. H. **Instructional design theories and models**: a new paradigm of instructional theory. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

JONASSEN, D. H.; WALKER, J. R. **Theoretical foundations of learning environments**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

JONASSEN, D. H.; WANG, S. The design of constructivist learning environments: Implications for instructional technology research. **Educational Technology Research and Development**, v. 39, n. 1, p. 15-20, 1991.

JONASSEN, D.; HUNG, W.; LIU, R. Problem-Based Learning. In: SPECTOR, M. *et al.* (ed.). **Handbook of research on educational communications and technology**. 3. ed. Nova York: Springer, 2008. p. 485-206.

JONASSEN, D.; MAYES, J. T.; MCLURE, D. Cognitive perspectives on multimedia learning. In: MAYER, R. E. (ed.). **The Cambridge handbook of multimedia learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 15-35.

KAMPYLIS, P.; PUNIE, Y.; DEVINE, J. **Promoting effective digital-age learning**: a european framework for digitally-competent educational organisations. EUR 27599 EN. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2015. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 18 ago. 2024.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47-56, 2003. DOI: 10.7213/rde.v4i10.6419.

KIM, D. **O livro da filosofia**. 2. ed. São Paulo: Globo, 2016.

KOSLINSKI, M. C.; ALVES, F. Novos olhares para as desigualdades de oportunidades educacionais: a segregação residencial e a relação favela-asfalto no contexto carioca. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 763-784, 2012. DOI: 10.1590/s0101-73302012000300009.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

LATOUR, B. **Reassembling the social**: An introduction to actor-network-theory. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

LEMOS, A.; LÉVY, P. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LEITE, L. S.; ALMEIDA, L. S.; PRAIA, J. F. (org.). **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: 34, 1993.

LEWIS, A. **Perfil do metafilter**. 2010. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 15 out. 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção Docência em Formação: saberes pedagógicos).

LIMA, G. F.; LOPES, A. L. S. Afetividade e aprendizagem significativa na educação superior. **Trama Interdisciplinar**, v. 13, n. 1, p. 94-113, 2021. DOI: 10.5935/2177-5672/trama.v13n1p94-113.

LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. 2001. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Acesso em: 21 ago. 2023.

LINA, A. C. O.; SANTOS, K. S. A licenciatura em computação no Brasil: histórica e contexto atual. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 188-208, 2021. DOI: 10.5753/rbie.2021.29.0.188.

LINHARES, R. N. **Gestão em comunicação e educação**: o audiovisual no espaço escolar. Maceió: EDUFAL, 2007.

LINHARES, R. N.; CHAGAS, A. M.; SILVA, E. M. R. Interações no ciberespaço: estudos e pesquisas sobre o Whatsapp na educação Ambiente de aprendizagem personalizado em tempos de pandemia no Brasil e Portugal. In: PORTO, C.; OLIVEIRA, K. E.; CHAGAS, A. (org.). **Whatsapp e educação**: entre mensagens, imagens e sons. Salvador: Ilhéus: EDUFBA; EDITUS, 2017. p. 87-111.

LINS, C.; SOUZA, T. **Saúde mental dos(as) professores(as) da rede pública de ensino**: um olhar sobre as pesquisas realizadas no Nordeste. 2020. Tese de conclusão de curso (Bacharelado em psicologia) – Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, AL, 2020.

LIVINGSTONE, S. Internet literacy: young peoples negotiation of new online opportunities. **Matrizes**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 11-42, 2011. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v4i2p11-42.

LOCKE, J. **Dois Tratados sobre o governo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LOUREIRO, A. C.; MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. J. Competência digital docente: linhas de orientação dos referenciais. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 32, n. 1, p. 185-211, 2019. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 15 jun. 2025.

LUCAS, M. Da check-in à selfie for teachers: ferramentas de autorreflexão sobre competência digital. In: PEDRO, N.; SANTOS, C.; MATTAR, J. (coord.). **Competências digitais: desenvolvimento e impacto na educação atual**. Lisboa: Universidade Aberta, 2023.

LUCAS, M.; BEM-HAJA, P.; SIDDIQ, F.; MOREIRA, A.; REDECKER, C. A relação entre a competência digital dos professores em exercício e os fatores pessoais e contextuais: O que é mais importante? **Computadores e Educação**, v. 160, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>.

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

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

LUDKE, M.; BOING, L. A. Caminhos da profissão e da profissionalidade docentes. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1159-1180, set./dez. 2004.

MANFREDI, S. M. Trabalho, qualificação e competência profissional - das dimensões conceituais e políticas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 64, p. 123-143, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0101-73301998000300002>.

MANZATTO, R. Celso Furtado e a criação da comissão mundial de cultura e desenvolvimento. **Informações Fipe**, São Paulo, p. 49-51, maio 2019.

MARTÍN-BARBERO, J. Desafios culturais: da comunicação à educomunicação. **Revista Comunicação & Educação**, n. 18, p. 121-134, 2000.

MARTÍN-BARBERO, J. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2013.

MASSABNI, A.; RAVAGNANI, C. Progressão continuada: qual construtivismo está em jogo? **Paidéia**, Ribeirão Preto, 2008. DOI: 10.1590/s0103-863x2008000300005.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K.; LUCAS, M. R. Ferramentas de avaliação de competência digital baseadas em DigComp: revisão de literatura e análise de instrumentos. **Educ Inf Technol**, v. 27, p. 10843-10867, 2022.

MAYER, R. E. **Aprendizagem e instrução**. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2008.

MELLO, G. N. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 155-171, 2000. DOI: 10.1590/s0102-88392000000100012.

MENDES JÚNIOR, J. L.; FEITOSA, C.; CARVALHO, S. C. C. S. A formação continuada: por que professores da rede pública não participam de formação continuada? Algumas reflexões sobre a práxis docente. **Itinerarius Reflectionis**, Goiânia, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MOBERG, K. *et al.* **How to assess and evaluate the influence of entrepreneurship education**: a report of the ASTEE project. Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Design, 2014.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 45, e180201, 2019. DOI: 10.1590/s1678-4634201945180201.

MONTEIRO, M. C. Reflexões sobre práticas inclusivas na educação básica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 1-15, 2020.

MONTESSORI, M. **A mente da criança**: mente absorvente. Campinas, SP: Kíron, 2021.

MONTESSORI, M. **Pedagogia científica**: a descoberta da criança. São Paulo: Flamboyant, 1965.

MORAIS, E. I. **Escola Pio XII**: 50 anos fazendo história. Itabuna, 2019.

MORAN, J. M. Mudando a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Educare**, 2015. Disponível em: <https://educare.com.br/artigos/n/mudando-a-forma-de-ensinar-e-aprender-com-tecnologias/3547>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 57-72, jan./jun. 2000. Disponível em: <https://educare.com.br/artigos/n/mudando-a-forma-de-ensinar-e-aprender-com-tecnologias/3547>. Acesso em: 14 jun. 2025.

MOREIRA, A. (org.). **Educação no ciberespaço**: novas configurações, convergências e conexões. Aracaju: EDUNIT (BR), WhiteBooks (PT), 2017.

MOREIRA, A. F. B. Currículo, diferença cultural e diálogo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 235-251, 2002. DOI: 10.1590/s0101-73302002000300003.

MOREIRA, J. A.; DIAS-TRINDADE, S.; KNUPPEL, M. A.; SERRA, I. Quadro de Referência das Competências Pedagógico-Digitais de Professores. **Pedagogical Digcompedu Reloaded**. Santo Tirso: Whitebooks, 2024.

MORGADO, J. C. Identidade e profissionalidade docente: sentidos e (im)possibilidades. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Educacionais**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 793-812, out./dez. 2011.

MORTIMER, E. F. **Aprender ciências**: questões e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

MOURA, M. A. **Educação digital**: caminhos para a inovação pedagógica. São Paulo: Editora do Brasil, 2018.

MOURA, M. A.; SANTOS, R. A. **Tecnologias digitais na escola**: reflexões e práticas pedagógicas. Curitiba: Appris, 2019.

MÜLLER, F.; FERREIRA, M. A. Competência digital no ensino básico: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. 1-14, 2022. DOI: 10.1590/s0102-46982022000000001.

MURPHY, K. Preparing teachers for technology integration: lessons from research. **Educational Technology**, v. 56, n. 2, p. 25-33, 2016.

NÓVOA, A. (coord.). **Profissão professor**. Porto: Porto, 1999.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017. DOI: 10.1590/198053144843.

NUNES, A. K. F.; RIBEIRO, K. A.; CHAGAS, A. M. Salto para o futuro: uma experiência de políticas públicas do uso das novas tecnologias da informação e comunicação para a formação continuada docente. **HOLOS**, v. 3, n. 31, p. 1-14, 2017. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7177.

NUNES, S. G. C.; DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A. Avaliação das competências digitais na formação inicial de professores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 18, n. 58, p. 1-18, 2019.

OBSERVATÓRIO PROFUTURO. Competências digitais de educadores: um estudo global. **Relatório Profuturo**, 2020. Disponível em: <https://www.observatorioprofuturo.org.br>. Acesso em: 15 jun. 2025.

OLIVEIRA, J. P. *et al.* Usos das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior durante a pandemia da COVID-19. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: 10.1590/scielopreprints.5813.

OLIVEIRA, L. F.; CANDAU, V. M. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 110, p. 15-28, 2010. DOI: 10.1590/s0102-46982010000100002.

OLIVEIRA, M. M.; GIACOMAZZO, G. F. Educação cidadania: perspectivas da literacia digital crítica. **Artigos EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 43, p. 153-174, maio/ago. 2017.

OLIVEIRA, R. P.; ARAÚJO, G. C. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 377-394, 2005. DOI: 10.1590/s1413-24782005000100002.

OPENAI. **GPT-4 Technical Report**. 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.08774>. Acesso em: 14 jun. 2025.

ORDINE, Niccio. **A utilidade do inútil**: um manifesto. São Paulo: Zahar, 2016.

ORÓZCO, G. O telespectador frente à televisão: uma exploração do processo de recepção televisiva. **Communicare**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 27-42, 2005.

PAIXÃO, P.; CUEVAS-CERVERÓ, A.; LINHARES, R. A Alfabetização Informacional para uma Educação Libertadora: uma abordagem transdisciplinar entre a Ciência da Informação e a Educação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, 2022. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PANTOJA, A. S.; PEREIRA, L. M. Gamificação: como jogos e tecnologias podem ajudar no ensino de idiomas. Estudo de caso: uma escola pública do Estado do Amapá. **Estação Científica**, UNIFAP, Macapá, v. 8, n. 3, p. 175-190, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/89283712/ailtonv8n1.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2025.

PASSEGGE, M. C.; SOUZA, E. C.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 114, p. 117-136, 2011. DOI: 10.1590/s0102-46982011000100017. Acesso em: 10 dez. 2024.

PEDRO, N.; SANTOS, C.; MATTAR, J. (coord.). **Competências digitais**: desenvolvimento e impacto na educação atual. Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, 2023.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes. **Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, v. 24, n. 68, p. 2, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10201/122285>. Acesso em: 10 dez. 2024.

PERIN, E. S.; FREITAS, M. C. D.; CEBRIN-ROBLES, V. Competências digitais de docentes da educação básica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, e3596, 2019. DOI: 10.35819/tear.v8.n2.a3596.

PERIN, E. S.; FREITAS, M. C. D.; COELHO, T. R. Modelo de competência docente digital. **SciELO Preprints**, 2021. DOI: 10.1590/scielopreprints.1961.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALLESSANDRINI, C. DIAS. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987a.

PIAGET, J. **O desenvolvimento do pensamento: equilibração das estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote, 1987b.

PIAGET, J. **A concepção infantil do mundo**. Nova Iorque: Harcourt, Brace & World, 1929.

PINHEIRO, N. A. M. *et al.* Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007. DOI: 10.1590/s1516-73132007000100005.

PORTO, C. **Processos formativos e aprendizagem na cibercultura: experiência com dispositivos móveis**. Aracaju/SE: EDUNIT, 2020. E-book. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 20 jun. 2024.

PORTO, C.; MOREIRA, J. A. (org.). **Educação no ciberespaço: novas configurações, convergências e conexões**. Aracaju: Edunit (BR), WhiteBooks (PT), 2017.

PORTO, C.; OLIVEIRA, K. E.; CHAGAS, A. (org.). **WhatsApp e educação: entre mensagens, imagens e sons**. Salvador: EDITUS; EDUFBA, 2017. E-book. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 20 jul. 2024.

PORTO, C.; SANTOS, E. Processos formativos e aprendizagem na cibercultura: experiência com dispositivos móveis. **Revista Científica da FASETE**, v. 10, n. 1, p. 85-98, jan./jun. 2018.

PORTO, C.; SANTOS, E.; CHAGAS, A. M. Redes Educativas e os desafios atuais da Cibercultura. **Acta Scientiarum. Education**, v. 42, n. 1, p. e56063, 2020. DOI: 10.4025/actascieduc.v42i1.56063.

POSTMAN, N. **Technopoly: the surrender of culture to technology**. New York: Vintage Books, 1992.

POZO, J. I. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PUNIE, Y.; BRECKO, B. (ed.). **DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe**. EUR 26035. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2013. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 20 ago. 2024.

REDECKER, C.; PUNIE, Y. **European framework for the digital competence of educators**: DigCompEdu. EUR 28775 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>.

GHOMI, M., & REDECKER, C. **Digital competence of educators (DigCompEdu)**: Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 2019. (CSEDU 2019), 1, 541–548.

REIS, M. C. P. M. *et al.* Trabalho e saúde mental das(os) docentes, antes e durante a COVID-19. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: 10.1590/scielopreprints.5833.

ROCHA, M. R.; SOUZA, J. C. P. Escolas públicas e o REANP: o uso da tecnologia na ausência da internet. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: 10.1590/scielopreprints.6031.

ROLDÃO, M. C. Formação de professores baseada na investigação e na prática reflexiva. In: PORTUGAL. Ministério da Educação. Direção Geral dos Recursos Humanos da Educação (org.). **Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia**: desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida. Lisboa: Ministério da Educação, 2008. p. 40-49.

ROLDÃO, M. C. Profissionalidade docente em análise: especificidades dos ensinos superior e não superior. **Nuances: Estudos Sobre Educação**, ano XI, v. 12, n. 13, p. 105-126, jan./dez. 2005.

ROMERO-GARCÍA, C.; GARCÍA, Ó.; PAZ-LUGO, P. Improving future teachers' digital competence using active methodologies. **Sustainability**, v. 12, n. 18, p. 7798, 2020. DOI: 10.3390/su12187798.

ROSA, S. R. *et al.* Integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ao ensino de ciências na perspectiva ativista. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XIII ENPEC, 13. 2021, Caldas

Novas. Anais[...], Caldas Novas: **Abrapec**, 2021. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 15 jun. 2025.

RUSSELL, B. **História da filosofia ocidental**. Trad. Brenno Silveira. Vol. III. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Poderes inestáveis na educação**. Madri: Morata, 1998.

SACRISTÁN, José Gimeno. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1995. p. 63-92.

SANCHOTENE, I. J. *et al.* Competências digitais docentes e o processo de ensino remoto durante a pandemia da Covid-19. **EaD em Foco**, v. 10, n. 3, p. 1-9, jan. 2021.

SANTAELLA, L. **A ecologia pluralista da comunicação**: a conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTAELLA, L. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, C. C.; PEDRO, N.; MATTAR, J. **Avaliação do nível da proficiência nas competências digitais dos docentes do ensino superior em Portugal**. Educação, UFSM. DOI: 10.5902/1984644461414.

SANTOS, J. R. O impacto das novas tecnologias da informação e comunicação na formação dos alunos do ensino médio de duas escolas da rede pública de ensino do Estado de São Paulo. **Semana Acadêmica**, 2018. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/jose_ribeiro_dos_santos_-_o_impacto_das_novas_tecnologias_da_informacao_e_comunicacao_na_formacao_dos_alunos_do_ensino_medio_de_duas_escolas_1.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025.

SANTOS, M. C. *et al.* Educação e COVID-19: os impactos da pandemia no ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 7, n. 6, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-449.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 17, p. 14405, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14405.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2021.

SCHÖN, D. **Le praticien réflexif**: à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel. Montréal: Logiques, 1993.

SCHÖN, D. **O profissional reflexivo**: em busca de saberes ocultos na ação profissional. Montreal: Logiques, 1993.

SERGIPE, Governo do Estado. **Edital FAPITEC/SE/SEDUC nº 02/2020**. Programa de apoio e desenvolvimento de políticas públicas em educação para o estado de Sergipe. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 10 dez. 2024

SERRES, M. **Polegarzinha**: uma nova forma de viver em harmonia, de pensar as instituições, de ser e de saber. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

SIEMENS, G. Connectivism: **A learning theory for the digital age**. 2005. Disponível em: <file:///E:/Meus%20Documentos/Downloads/connectivism-a-learning-theory-for-the-digital-age-4fg2fhdvqi.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SILVA, A. P. L.; SILVA, L. F. N. P. O uso do smartphones nas escolas: benefícios, desafios e perspectivas educacionais. **ResearchGate**, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373933353_O_uso_do_smartphones_nas_escolas_Beneficios_desafios_e_perspectivas_educacionais. Acesso em: 15 jun. 2025.

SILVA, C. L.; SANTOS, D. M. B. O desenvolvimento profissional docente e educação básica na pandemia de COVID-19. **SciELO Preprints**, 2022. DOI: 10.1590/scielopreprints.3526.

SILVA, D. S. *et al.* Alternativas de ensino em tempo de pandemia. **Revista Sergipana de Educação**, Aracaju, v. 9, n. 9, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7177.

SILVA, I. C. S. *et al.* As novas tecnologias e a aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Eletrônica de Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 107-121, 2017. DOI: 10.5007/1980-3532.2016n15p107.

SILVA, M. R.; GARCIA, A. R. Inovação e formação docente: desafios da educação 4.0. **Educação e Pesquisa**, v. 46, n. 1, p. 112-121, 2020. DOI: 10.1590/198053144843.

SILVA, R.; FIGUEIRA, R.; MARTINS, S. Inclusão digital na prática pedagógica. **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 112, 2019. DOI: 10.1590/s0101-73302019000100002.

SILVEIRA, M. D. P. Efeitos da globalização e da sociedade em rede via Internet na formação de identidades contemporâneas. **SciELO**, 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pcp/a/TwtP4fS3hfWVmx9HptM7pLn/>. Acesso em: 14 jun. 2025.

SPANTE, M. *et al.* Digital competence and digital literacy in higher education research: systematic review of concept use. **Cogent Education**, v. 5, n. 1, p. 1519143, 2018. DOI: 10.1080/2331186x.2018.1519143.

STOIKA, O. Teacher's digital competence in the european educational discourse. **The Modern Higher Education Review**, n. 8, 2023. DOI: 10.28925/2617-5266.2023.813.

SUKHOVA, T.; MASLOVA, N.; IVANOVA, E. Digital transformation in educational strategies: new challenges for teaching. **European Journal of Education Studies**, v. 10, n. 6, 2021. DOI: 10.5281/zenodo.4920553.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TOURÓN, J.; MARTÍN, D.; ASECIO, E. N.; PRADAS, S.; ÍÑIGO, V. Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). **Revista Española de Pedagogía**, v. 76, p. 25-54, 2018.

TURKLE, S. **Alone Together**: why we expect more from technology and less from each other. New York: Basic Books, 2011.

UNESCO. **Global citizenship education**: topics and learning objectives. Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232993>. Acesso em: 15 jun. 2025.

UNESCO. **ICT competency framework for teachers**: Version 2.0. Paris: UNESCO, 2011.

UNESCO. **World Commission on Culture and Development**. General Conference, 1993, 27th session. Paris: UNESCO, 1993. p. 44.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1993.

VAN, P. D. V.; LAM, H. T.; NGUYEN, L. T. Capacidade digital na tendência atual de desenvolvimento da educação 4.0. **Journal of Technical Education Science**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.54644/jte62202172>.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 11-19, jun. 2003.

VENÂNCIO JR., S. J. Arte e inteligências artificiais: implicações para a criatividade. **Ars**, ano 17, n. 35, p. 183-201, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ars/v17n35/2178-0447-ars-17-35-183.pdf>. Acesso em: 5 out. 2020.

VIEIRA, M. F. Pedagogia de Paulo Freire e tecnologias digitais na educação: uma construção possível. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 8, n. 2, p. e0240025–47, 2021. DOI: 10.20396/tsc.v8i2.15932.

VILLARROEL, M. Reflexões sobre Inteligência Artificial e os sentidos da prática educativa na contemporaneidade. **Revista de Ciências Humanas**, v. 24, n. 2, p. 35-48, 2023.

VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.; CARRETERO, S.; VAN DEN BRANDE, G. **DigComp 2.0**: the digital competence framework for citizens. atualização fase 1: o modelo de referência conceitual. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/wiki/removida>. Acesso em: 22 ago. 2024.

VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.; CONDE, M. **DigComp 2.0**: the digital competence framework for citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. (JRC Science for Policy Report). Disponível em: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp_2.0_the_digital_competence_framework_for_citizens._update_pu.pdf. Acesso em: 15 jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Mente na sociedade**: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

WOOLGAR, S. (ed.). **Sociedade virtual**: tecnologia, ciberbole, realidade. Oxford: Oxford Press, 2002a.

WOOLGAR, S. (ed.). **Virtual society?** Technology, cyberbole, reality. Oxford: Oxford Press, 2002b.

YLLAS, Y. *et al.* Contribuição do planejamento dialógico na construção de escolas democráticas rumo à cidadania planetária. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: 10.1590/scielopreprints.4779.

ANEXO A – Formulário Google, construído a partir do Check-In: DigCompEdu



Check-in: Instrumento de autorreflexão

Descobrendo meu potencial digital

Apoiando professores na construção de suas competências digitais:

O desenvolvimento de competências e habilidades de letramento multimidiático e informacional (MIL) por parte do docente é determinante para alicerçar a integração transversal das tecnologias e ferramentas digitais em suas práticas profissionais e pedagógicas. Nesse sentido, a fim de fornecer dados para a elaboração de pesquisa, o mestrando Thiago Marcel Santos Souza, disponibiliza um inquérito para avaliar a proficiência dos professores em conhecimentos e aplicação de conteúdo digital, visando ao desenvolvimento de competências e habilidades. Este questionário de autorreflexão baseia-se no Quadro Europeu para a Competência Digital dos Educadores ([DigCompEdu](#)). Este modelo estabelece 22 competências organizadas em áreas e propõe 6 níveis de proficiência (A1, A2, B1, B2, C1, C2). Ao final do questionário, você receberá por e-mail uma devolutiva com o resultado do seu questionário. As respostas são confidenciais e os dados recolhidos serão tratados de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados e a sua Lei de Execução Nacional. O tratamento de dados é de responsabilidade do discente do programa de Mestrado em Educação, Thiago Marcel Santos Souza, mestrando da Universidade de Tiradentes. Você poderá contatá-lo através do e-mail: mestrado_edu_thiago@souunit.com.br

thiago.duster@gmail.com [Mudar de conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

Enviar por e-mail *

☐ Registrar **thiago.duster@gmail.com** como o e-mail a ser incluído na minha resposta

Tenho conhecimento de que as respostas serão confidenciais e de que os dados recolhidos serão tratados de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados e sua Lei de Execução Nacional. O tratamento dos dados é de responsabilidade do discente do programa de Mestrado em Educação, Thiago Marcel Santos Souza, da Universidade de Tiradentes, que poderá ser contatado através do e-mail: mestrado_edu_thiago@souunit.com.br. *

☐ Sim, eu aceito participar e gostaria de receber o resultado do questionário no meu e-mail.

Seção A: Bem-vindo(a) ao DigCompEdu Check-In

Caro professor:

Esta ferramenta tem como objetivo permitir que você reflita sobre seus pontos fortes e aspectos a melhorar no uso de tecnologias digitais na educação. Convidamos você a responder e agradecemos, desde já, pela sua participação.

Para cada um dos itens, por favor, escolha uma das opções de resposta:

A1. Você leciona em outra instituição de ensino além desta? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Prefiro não responder

Próxima



Página 1 de 9

[Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção B: Área 1: Envolvimento profissional

A competência digital dos professores é expressa pela sua capacidade em utilizar tecnologias digitais, não só para melhorar o ensino, mas também para as interações profissionais com colegas, aprendentes, encarregados de educação e outras partes interessadas. É expressa também pela sua capacidade para as utilizar para o seu desenvolvimento profissional individual, para o bem coletivo e inovação contínua na instituição e na profissão docente. Este é o foco da Área 1.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

B1. 1.1 Uso diferentes canais de comunicação para melhorar a comunicação com alunos, encarregados de educação e colegas (p. ex. e-mails, blogs, website da escola, apps)

* 1 ponto

- ☐ A. Raramente uso canais de comunicação digital
- ☐ B. Uso de canais de comunicação simples, como e-mail
- ☐ C. Combino diferentes canais de comunicação, como e-mail, blogue de turma ou o website da escola
- ☐ D. Seleciono, ajusto e combino, sistematicamente, diferentes soluções digitais para comunicar eficazmente
- ☐ E. Reflito, discuto e desenvolvo as minhas estratégias de comunicação proativamente

B2. 1.2 Uso tecnologias digitais para trabalhar com colegas dentro e fora da minha instituição educativa

* 1 ponto

- ☐ A. Raramente tenho oportunidade para colaborar com outros colegas
- ☐ B. Às vezes troco materiais com colegas, p. ex. via e-mail
- ☐ C. Entre colegas, trabalhamos juntos em ambientes colaborativos ou usamos discos partilhados
- ☐ D. Troco ideias e materiais, também com colegas externos à minha escola, p. ex. numa rede online profissional ou num espaço colaborativo online
- ☐ E. Crio materiais juntamente com outros colegas numa rede online de professores de diferentes instituições

B3. 1.3 Desenvolvo as minhas práticas de ensino digital ativamente *

1 ponto

- ☐ A. Raramente tenho tempo para melhorar as minhas práticas de ensino digital
- ☐ B. Melho as minhas práticas através da reflexão e experimentação
- ☐ C. Uso uma variedade de recursos para desenvolver as minhas práticas de ensino digital
- ☐ D. Discuto com colegas como usar tecnologias digitais para inovar e melhorar a prática educativa
- ☐ E. Ajudo colegas a desenvolver as suas práticas de ensino digital

B4. 1.4 Participo em oportunidades de formação online (p. ex. cursos online, MOOCs [Massive Open Online Courses - Cursos Online Abertos e Massivos], webinars, conferências virtuais...)

* 1 ponto

- ☐ A. Esta é uma área nova que ainda não considere
- ☐ B. Ainda não, mas estou definitivamente interessado(a)
- ☐ C. Participei em formação online uma ou duas vezes
- ☐ D. Tentei várias oportunidades diferentes de formação online
- ☐ E. Participo frequentemente em todo o tipo de formação online

[Voltar](#)[Próxima](#)Página 2 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção C: Área 2: Recursos digitais

Uma das principais competências que qualquer professor precisa desenvolver é identificar bons recursos educativos e modificar, criar e partilhar recursos digitais que estejam de acordo com os seus objetivos de aprendizagem, grupo de aprendentes e estilo de ensino. Ao mesmo tempo, é necessário que estejam cientes de como utilizar e gerir conteúdo digital de forma responsável, respeitando regras de direitos autorais e protegendo conteúdo e dados pessoais/confidenciais. Estas questões são o foco da Área

2.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

C1. 2.1 Uso diferentes websites e estratégias de pesquisa para encontrar e selecionar uma gama de diferentes recursos digitais * 1 ponto

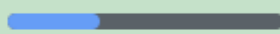
- ☐ A. Raramente uso a internet para encontrar recursos
- ☐ B. Uso motores de busca e plataformas educativas para encontrar recursos relevantes
- ☐ C. Avalio e seleciono recursos com base na sua adequação ao meu grupo de alunos
- ☐ D. Comparo recursos usando uma série de critérios relevantes, p. ex. fiabilidade, qualidade, adequação design, interatividade, atratividade, design, interatividade, atratividade
- ☐ E. Aconselho colegas sobre recursos adequados e estratégias de pesquisa

C2. 2.2 Crio os meus próprios recursos digitais e modifico recursos existentes para adaptá-los às minhas necessidades * 1 ponto

- ☐ A. Não crio os meus próprios recursos digitais
- ☐ B. Crio fichas com um computador, mas depois imprimo-as
- ☐ C. Crio apresentações digitais, mas pouco mais
- ☐ D. Crio diferentes tipos de recursos
- ☐ E. Organizo e adapto recursos complexos e interativos

C3. 2.3 Protejo conteúdo sensível (p. ex. exames, classificações, dados pessoais dos alunos) ★ 1 ponto

- ☐ A. Não preciso, porque a instituição encarrega-se disto
- ☐ B. Evito armazenar dados pessoais eletronicamente
- ☐ C. Protejo alguns dados pessoais
- ☐ D. Protejo ficheiros com dados pessoais com palavra-passe
- ☐ E. Protejo dados pessoais de forma abrangente, p. ex. combinando palavras-chave difíceis de adivinhar com encriptação e atualizações frequentes de software

[Voltar](#)[Próxima](#)Página 3 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção D: Área 3: Ensino e aprendizagem

A competência fundamental do Quadro DigCompEdu é a concepção, planificação e implementação da utilização de tecnologias digitais em diferentes fases do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, ao fazer isto, o objetivo deve ser a mudança de foco da aula: de processos dirigidos pelo professor para processos centrados no aluno. Este é o verdadeiro poder das tecnologias digitais e o foco da Área 3.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

D1. 3.1 Pondero como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que elas sejam utilizadas com valor acrescentado*** 1 ponto**

- ☐ A. Não uso, ou raramente uso, tecnologia na aula
- ☐ B. Faço uma utilização simples do equipamento disponível, p. ex. quadros interativos ou projetores
- ☐ C. Uso uma variedade de recursos e ferramentas digitais no meu ensino
- ☐ D. Uso ferramentas digitais para melhorar sistematicamente o ensino
- ☐ E. Uso ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras

D2. 3.2 Monitorizo as atividades e interações dos meus alunos nos ambientes colaborativos online que usamos*** 1 ponto**

- ☐ A. Não utilizo ambientes digitais com os meus alunos
- ☐ B. Não monitorizo a atividade dos alunos nos ambientes online que utilizo
- ☐ C. Ocasionalmente verifico as discussões dos alunos
- ☐ D. Monitorizo e analiso a atividade online dos meus alunos regularmente
- ☐ E. Intervenho com comentários motivadores ou corretivos regularmente

D3. 3.3 Quando os meus alunos trabalham em grupos, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar conhecimento * 1 ponto

- ☐ A. Os meus alunos não trabalham em grupos
- ☐ B. Não é possível, para mim, integrar tecnologias digitais em trabalho de grupo
- ☒ C. Incentivo os alunos a trabalhar em grupos para procurar informação online ou apresentar os seus resultados num formato digital
- ☐ D. Peço aos alunos que trabalham em equipas que utilizem a internet para encontrarem informação e apresentarem os seus resultados num formato digital
- ☐ E. Os meus alunos trocam evidências e criam conhecimento juntos, num espaço colaborativo online

D4. 3.4 Uso tecnologias digitais para permitir que os alunos planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens, p. ex. quizzes para autoavaliação, e-portfólios para documentação e divulgação, diários online/blogs para reflexão... * 1 ponto

- ☐ A. Não é possível no meu contexto de trabalho
- ☐ B. Os meus alunos refletem sobre a sua aprendizagem, mas não com tecnologias digitais
- ☐ C. Às vezes uso, p. ex., quizzes para autoavaliação
- ☐ D. Uso uma variedade de ferramentas digitais para permitir aos alunos planificar, documentar ou refletir sobre a sua aprendizagem
- ☐ E. Integro, sistematicamente, diferentes ferramentas digitais para planificar, monitorizar e refletir sobre o progresso dos alunos

[Voltar](#)[Próxima](#)Página 4 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção E: Área 4: Avaliação

As tecnologias digitais podem melhorar as estratégias de avaliação existentes e originar métodos de avaliação novos e melhores.

Além disso, ao analisar a riqueza de dados (digitais) disponíveis sobre as (inter)ações individuais dos alunos, os professores podem oferecer feedback e apoio mais direcionado. A Área 4 aborda esta mudança nas estratégias de avaliação.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

E1. 4.1 Uso ferramentas de avaliação digital para monitorizar o progresso dos alunos * 1 ponto

- ☐ A. Não monitorizo o progresso dos alunos
- ☐ B. Monitorizo o progresso regularmente, mas não através de meios digitais
- ☐ C. Às vezes uso uma ferramenta digital, p. ex. um quiz, para controlar o progresso dos alunos
- ☐ D. Uso uma variedade de ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos alunos
- ☐ E. Uso, sistematicamente, uma variedade de ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos alunos

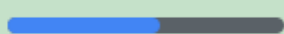
E2. 4.2 Analiso todos os dados disponíveis para identificar os alunos que precisam de apoio adicional. Os "dados" incluem: envolvimento dos alunos, desempenho, classificações, participação; atividades e interações sociais em ambientes (online); "Alunos que precisam de apoio adicional" são: alunos que correm o risco de desistir ou apresentam baixo desempenho; alunos que têm distúrbios de aprendizagem ou necessidades específicas de aprendizagem, alunos que não possuem competências transversais, p. ex. competências sociais, verbais ou de estudo. * 1 ponto

- ☐ A. Estes dados não estão disponíveis e/ou não é minha responsabilidade analisá-los
- ☐ B. Em parte, apenas analiso dados academicamente relevantes, p. ex. desempenho e classificações
- ☐ C. Também tenho em consideração dados sobre a atividade e o comportamento dos alunos, para identificar aqueles que precisam de apoio adicional
- ☐ D. Examino regularmente toda a evidência disponível para identificar alunos que precisam de apoio adicional
- ☐ E. Analiso dados sistematicamente e intervenho de modo atempado

E3. 4.3 Uso tecnologias digitais para fornecer feedback positivo *

1 ponto

- ☐ A. O feedback não é necessário no meu contexto de trabalho
- ☐ B. Forneço feedback aos alunos, mas não em formato digital
- ☐ C. Às vezes utilizo formas digitais de prestar feedback, p. ex. pontuação automática em quizzes online ou "gostos" em ambientes digitais
- ☐ D. Examino regularmente toda a evidência disponível para identificar alunos que precisam de apoio adicional
- ☐ E. Uso sistematicamente abordagens digitais para fornecer feedback

[Voltar](#)[Próxima](#)

Página 5 de 9

[Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção F: Área 5: Capacitação dos aprendentes

Um dos principais pontos fortes das tecnologias digitais na educação é o seu potencial para impulsionar o envolvimento ativo dos aprendentes no processo de aprendizagem e a sua apropriação do mesmo. As tecnologias digitais podem, além disso, ser utilizadas para proporcionar atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência de cada aprendente, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem. Ao mesmo tempo, no entanto, deve-se ter cuidado para não exacerbar desigualdades existentes (p. ex., no acesso a tecnologias digitais) e garantir a acessibilidade para todos os aprendentes, incluindo aqueles com necessidades específicas de aprendizagem. A Área 5 aborda estes problemas.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

F1. 5.1 Quando crio tarefas digitais para os alunos, tenho em linha de conta e abordo potenciais dificuldades práticas ou técnicas (p. ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais; problemas de interoperabilidade e conversão; falta de competências digitais)

* 1 ponto

- ☐ A. Não crio tarefas digitais
- ☐ B. Os meus alunos não têm problemas em utilizar tecnologia digital
- ☐ C. Adapto a tarefa para minimizar dificuldades
- ☐ D. Discuto possíveis obstáculos com os alunos e delinear soluções
- ☐ E. Dou espaço para a variedade, p. ex. adapto a tarefa, discuto soluções e proporciono caminhos alternativos para completar a tarefa

F2. 5.2 Uso tecnologias digitais para proporcionar aos alunos oportunidades de aprendizagem personalizadas (p. ex., dou a diferentes alunos diferentes tarefas digitais para atender a necessidades individuais de aprendizagem, preferências e interesses)

* 1 ponto

- ☐ A. No meu contexto de trabalho, pede-se a todos os alunos que façam as mesmas atividades, independentemente do seu nível
- ☐ B. Forneço aos alunos recomendações de recursos adicionais
- ☐ C. Ofereço atividades digitais opcionais para os alunos que estão avançados ou atrasados
- ☐ D. Sempre que possível, utilizo tecnologias digitais para oferecer oportunidades de aprendizagem diferenciadas
- ☐ E. Adapto sistematicamente o meu ensino para o relacionar com necessidades, preferências e interesses dos alunos

F3. 5.3 Uso tecnologias digitais para os alunos participarem ativamente nas aulas * 1 ponto

- ☐ A. No meu contexto de trabalho não é possível envolver os alunos ativamente na aula
- ☐ B. Envolver ativamente os alunos na aula, mas não com tecnologias digitais
- ☐ C. Quando ensino, uso estímulos motivadores, p. ex. vídeos, animações
- ☐ D. Os meus alunos envolvem-se com média digitais nas minhas aulas, p. ex. fichas de trabalho eletrônicas, jogos, quizzes
- ☐ E. Os meus alunos usam tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento de forma sistemática

[Voltar](#)[Próxima](#)

Página 6 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção G: Área 6: Promoção da competência digital dos aprendentes

A capacidade para promover a competência digital dos aprendentes é uma parte integrante da competência digital dos professores e está no centro da Área 6.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

G1. 6.1 Ensino aos meus alunos como avaliar a fiabilidade da informação, * 1 ponto
identificar desinformação e informação enviesada

- ☐ A. Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho
- ☐ B. Ocasionalmente relembro aos alunos que nem toda a informação online é confiável
- ☐ C. Ensino aos alunos como discernir fontes confiáveis e não confiáveis
- ☐ D. Discuto com os alunos como verificar a precisão da informação
- ☐ E. Discutimos, amplamente, como a informação é criada e pode ser distorcida

G2. 6.2 Preparo tarefas que requerem que os alunos usem meios digitais * 1 ponto
para comunicarem e colaborarem uns com os outros ou com um público externo

- ☐ A. Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho
- ☐ B. Ocasionalmente relembro aos alunos que nem toda a informação online é confiável
- ☐ C. Ensino aos alunos como discernir fontes confiáveis e não confiáveis
- ☐ D. Discuto com os alunos como verificar a precisão da informação
- ☐ E. Discutimos, amplamente, como a informação é criada e pode ser distorcida

G3. 6.3 Preparo tarefas que requerem que os alunos criem conteúdo digital (p. ex. vídeos, áudios, fotos, apresentações digitais, blogs, wikis [plataformas colaborativas online como p. ex., Wikipedia...])

* 1 ponto

- ☐ A. Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho
- ☐ B. Isto é difícil de implementar com os meus alunos
- ☐ C. Às vezes, como uma atividade lúdica
- ☐ D. Os meus alunos criam conteúdo digital como parte integrante do seu estudo
- ☐ E. Isto é uma parte integrante da sua aprendizagem e eu aumento sistematicamente o nível de dificuldade para desenvolver ainda mais as suas competências

G4. 6.4 Ensino aos alunos a usar tecnologia digital de forma segura e responsável

* 1 ponto

- ☐ A. Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho
- ☐ B. Isto é difícil de implementar com os meus alunos
- ☐ C. Às vezes, como uma atividade lúdica
- ☐ D. Os meus alunos criam conteúdo digital como parte integrante do seu estudo
- ☐ E. Isto é uma parte integrante da sua aprendizagem e eu aumento sistematicamente o nível de dificuldade para desenvolver ainda mais as suas competências

G5. 6.5 Incentivo os alunos a usarem tecnologias digitais de forma criativa para resolver problemas concretos (p. ex., para superar obstáculos ou desafios emergentes no processo de aprendizagem)

* 1 ponto

- ☐ A. Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho
- ☐ B. Raramente tenho a oportunidade de promover a resolução de problemas digitais dos alunos
- ☐ C. Ocasionalmente, quando surge uma oportunidade
- ☐ D. Experimentamos muitas vezes soluções tecnológicas para problemas
- ☐ E. Integro sistematicamente oportunidades para resolução criativa de problemas digitais

[Voltar](#)

[Próxima](#)

Página 7 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Seção H: Algumas questões sobre você.

Apenas lembrando que teus dados estão seguros e o resultado do nosso questionário não será divulgado com qualquer dado que possa identificá-lo.

H2. Idade *

0 pontos

- ☐ Menos de 20 anos
- ☐ Entre 20 e 30 anos
- ☐ Entre 30 e 40 anos
- ☐ Entre 40 e 50 anos
- ☐ Mais de 50 anos
- ☐ Prefiro não responder

H3. Experiência de docência (contando com este ano letivo). *

0 pontos

- ☐ Não aplicável
- ☐ Menos de 5 anos
- ☐ Entre 5 e 10 anos
- ☐ Entre 11 e 15 anos
- ☐ Entre 16 e 20 anos - ou mais
- ☐ Prefiro não responder

H4. Há quantos anos finalizou a sua formação inicial profissionalizante (licenciatura em ensino, profissionalização em serviço, mestrado em ensino)? *

0 pontos

- ☐ Não aplicável
- ☐ Menos de 5 anos
- ☐ Entre 5 e 10 anos
- ☐ Entre 11 e 15 anos
- ☐ Entre 16 e 20 anos - ou mais
- ☐ Prefiro não responder

H4. Experiência de utilização de tecnologias digitais no ensino. *

0 pontos

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1-2 anos
- ☐ 3-5 anos
- ☐ 6-10 anos
- ☐ Mais de 15 anos
- ☐ Prefiro não responder

H5. Como se descreveria a si mesmo(a) e ao uso privado que faz de tecnologias digitais?

* 0 pontos

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Acho fácil trabalhar com computadores e outros equipamentos	☐	☐	☐	☐	☐
Uso a internet extensivamente e com confiança	☐	☐	☐	☐	☐
Uso a internet extensivamente e com confiança	☐	☐	☐	☐	☐
Sou aberto e curioso sobre novas aplicações, programas, recursos	☐	☐	☐	☐	☐
Sou membro de várias redes sociais	☐	☐	☐	☐	☐

H6. Quão bem corresponde o seu contexto de trabalho aos seguintes critérios?

★ 0 pontos

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Há quadros interativos disponíveis em cada sala de aula	☐	☐	☐	☐	☐
Os alunos têm acesso a dispositivos digitais (computadores)	☐	☐	☐	☐	☐
A ligação à internet da escola é confiável e rápida	☐	☐	☐	☐	☐
Os meus alunos têm acesso a dispositivos digitais ligados à internet	☐	☐	☐	☐	☐
A direção da escola apoia a integração de tecnologias digitais	☐	☐	☐	☐	☐
O currículo facilita e apoia o uso de tecnologias digitais na sala de aula	☐	☐	☐	☐	☐
Muitos dos meus colegas usam tecnologias digitais na sala de aula	☐	☐	☐	☐	☐

H7. Agora, após ter respondido ao questionário, como avalia a sua competência digital? Atribua um nível de A1 a C2, sendo que A1 é o nível mais baixo e C2 o mais elevado.

★ 0 pontos

Provavelmente sou um(a):

- ☐ A1: Recém-chegado(a)
- ☐ A2: Explorador(a)
- ☐ B1: Integrador(a)
- ☐ B2: Especialista
- ☐ C1: Líder
- ☐ C2: Pioneiro(a)

Você gostaria de receber o retorno por e-mail correspondente ao teu desempenho?

★ 0 pontos

- ☐ Sim, obrigado.
- ☐ Não, obrigado.

[Voltar](#)

[Próxima](#)



Página 8 de 9 [Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários

Muito obrigado por participar. Você receberá um e-mail com sua nota geral, assim que seu formulário for mensurado. Além disso, há a opção de você também visualizar seu desempenho por áreas. *No seu e-mail, você encontrará uma breve explicação, como a abaixo, para que possa se aprofundar melhor nesta experiência de autoavaliação.*

Resultados. DigCompEdu - Check-In.

Níveis gerais de proficiência

Recém-chegado(a) (A1)

abaixo de 20 pontos.

Explorador(a) (A2)

entre 20 e 33 pontos.

Integrador(a) (B1)

entre 34 e 49 pontos.

Especialista (B2)

entre 50 e 65 pontos.

Líder (C1)

entre 66 e 80 pontos.

Pioneiro(a) (C2)

acima de 80 pontos.

Para compreender melhor o teu perfil de competência, observa o teu desempenho por área, pois, devido ao número limitado de questões utilizadas neste formulário, não é possível calcular uma pontuação incontestável por área. No entanto, para te dar uma ideia que te pode ajudar a determinar os teus pontos fortes e os que precisam ser desenvolvidos, aplica-se a seguinte regra geral:

Para compreender melhor o teu perfil de competência, observa o teu desempenho por área, pois, devido ao número limitado de questões utilizadas neste formulário, não é possível calcular uma pontuação incontestável por área. No entanto, para te dar uma ideia que te pode ajudar a determinar os teus pontos fortes e os que precisam ser desenvolvidos, aplica-se a seguinte regra geral:

Resultado por área:

Área 1: Envolvimento profissional

Área 2: Recursos Digitais

Área 3: Ensino e Aprendizagem

Área 4: Avaliação

Área 5: Capacitação dos aprendentes

Área 6: Promoção da competência digital dos aprendentes

Nas Áreas 1 e 3:

Recém-chegado(a) (A1): 4 pontos;

Explorador(a) (A2): 5-7 pontos;

Integrador(a) (B1): 8-10 pontos;

Especialista (B2): 11-13 pontos;

Líder (C1): 14-15 pontos;

Pioneiro(a) (C2): 16 pontos

Nas Áreas 2, 4 e 5:

Recém-chegado(a) (A1): 3 pontos;

Explorador(a): 4-5 pontos;

Integrador(a) (B1): 6-7 pontos;

Especialista (B2): 8-9 pontos;

Líder (C1): 10-11 pontos;

Pioneiro(a) (C2): 12 pontos

Na Área 6:

Recém-chegado(a) (A1): 5-6 pontos;

Explorador(a) (A2): 7-8 pontos;

Integrador(a) (B1): 9-12 pontos;

Especialista (B2): 13-16 pontos;

Líder (C1): 17-19 pontos;

Pioneiro(a) (C2): 20 pontos

[Voltar](#)[Enviar](#)

Página 9 de 9

[Limpar formulário](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários