



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Tecnologia

Lilian Saldanha Marroni

**Competências digitais de docentes do ensino superior:
diagnóstico, formação e discussões sobre políticas
institucionais**

Limeira
2023

Lilian Saldanha Marroni

**Competências digitais de docentes do ensino superior: diagnóstico,
formação e discussões sobre políticas institucionais**

Tese apresentada à Faculdade de Tecnologia da
Universidade Estadual de Campinas como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Doutora em Tecnologia, na área de Sistemas de
Informação e Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Garcia de Carvalho
Coorientadora: Prof. Dra. Soely Aparecida Jorge Polydoro

Este exemplar corresponde à versão final da
Tese defendida por Lilian Saldanha Marroni e
orientada pelo Prof. Dr. Marco Antonio Garcia
de Carvalho.

Limeira
2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Tecnologia
Felipe de Souza Bueno - CRB 8/8577

M349c Marroni, Lilian Saldanha, 1974-
Competências digitais de docentes do ensino superior : diagnóstico, formação e discussões sobre políticas institucionais / Lilian Saldanha Marroni. – Limeira, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Marco Antonio Garcia de Carvalho.
Coorientador: Soely Aparecida Jorge Polydoro.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Tecnologia.

1. Ensino superior. 2. Formação de professores. I. Carvalho, Marco Antonio Garcia de, 1970-. II. Polydoro, Soely Aparecida Jorge, 1966-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Tecnologia. IV. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Digital competences of higher education professors : diagnosis, training and discussions of institutional policies

Palavras-chave em inglês:

Education, Higher

Teacher training

Área de concentração: Sistemas de Informação e Comunicação

Titulação: Doutora em Tecnologia

Banca examinadora:

Marco Antonio Garcia de Carvalho [Orientador]

Vanessa Battestin

Luis Otoni Meireles Ribeiro

Sara Marisa da Graça Dias do Carmo Trindade

Helen de Castro Silva Casarin

Data de defesa: 12-12-2023

Programa de Pós-Graduação: Tecnologia

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0003-1780-661X>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/4995205101828752>

FOLHA DE APROVAÇÃO

Abaixo se apresentam os membros da comissão julgadora da sessão pública de defesa de dissertação para o Título de Doutora em Tecnologia na área de concentração Sistemas de Informação e Comunicação, a que se submeteu a aluna Lilian Saldanha Marroni, em 12 de dezembro de 2023 na Faculdade de Tecnologia – FT/UNICAMP, em Limeira/SP.

Prof. Dr. Marco Antonio Garcia de Carvalho
Presidente da Comissão Julgadora

Profa. Dra. Vanessa Battestin
Instituto Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro
IFSul - Câmpus Novo Hamburgo

Prof. Dra. Sara Marisa da Graça Dias do Carmo Trindade
Universidade do Porto

Prof. Dra. Helen de Castro Silva Casarin
Faculdade de Filosofia e Ciências/UNESP/Marília

Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria de Pós Graduação da FT.

Agradecimentos

Agradeço imensamente a Deus, pela concretização desse projeto.

Ao programa de pós-graduação da FT, pelo acolhimento.

Aos meus orientadores, Prof. Marco Antonio Garcia de Carvalho e Profa. Soely Aparecida Jorge Polydoro, pela confiança e direcionamento no decorrer desta pesquisa.

Aos docentes do IFSP, pela disponibilidade em participar da pesquisa.

Ao Centro de Referência em EaD (DED-CEAD) e à Coordenadoria de Formação de Pessoal (CFOR) do IFSP, principalmente, ao Paulo José Evaristo da Silva e à Cristiane Ladeira, pelo suporte durante a aplicação do programa de formação.

A meus colegas de grupo de pesquisa, em especial, à Carinna Nunes Tulha e ao Rafael de Almeida Brochado, pelos conhecimentos compartilhados.

Ao meu marido, Cristiano, e às minhas irmãs, Aline e Simone, pelo apoio e incentivo em toda a minha trajetória.

Aos amigos que direta e indiretamente me auxiliaram ao longo desses anos.

Ao Instituto Federal de São Paulo (IFSP), pela concessão de afastamento remunerado para dedicação exclusiva a esta pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o advento do ciberespaço alteraram profundamente as relações entre as pessoas e as formas de transmissão e aquisição de saberes. No cenário educacional, a incorporação das TICs trouxe possibilidades e desafios para a prática pedagógica docente. No entanto, para desempenhar seu novo papel, o professor precisa de uma série de competências e habilidades digitais que lhe torne capaz de aproveitar o potencial das tecnologias para melhorar e inovar a educação. Assim, esta pesquisa tem como objetivo principal criar e avaliar uma estratégia de aprimoramento de competências digitais na formação e prática do professor a fim de identificar subsídios para uma política institucional de desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs. Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva, com abordagem quali-quantitativa, realizada por meio de três etapas. Na primeira, foi utilizado o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu) com o intuito de avaliar e analisar competências digitais de docentes do ensino superior do Instituto Federal de São Paulo no que se refere a áreas de competências e de conhecimento, gênero, idade e tempo de docência. A amostragem foi constituída por 195 professores. Os resultados apontaram que a maior parte dos docentes se encontra no nível intermediário. Entretanto, a ausência de uniformidade nos resultados indicou a existência de 14 competências com valores baixos. Na segunda etapa, as competências Gestão, proteção e compartilhamento, Estratégias de avaliação, Informação e letramento midiático e Uso responsável foram selecionadas para compor um programa de formação *online* para a formação continuada de docentes, que contou com a participação de 31 professores. Buscou-se examinar a contribuição desse programa para a integração das tecnologias na prática pedagógica, a motivação e expectativa de participação, as dificuldades ao longo da formação, a avaliação do programa na perspectiva dos participantes, as implicações na prática pedagógica e o efeito do programa na promoção das competências digitais. O programa foi eficiente na melhoria das competências e reverberou positivamente na prática docente. A maioria dos participantes teve uma percepção favorável em relação ao programa, elogiando a relevância do conteúdo, a elaboração dos materiais, o processo didático-pedagógico e o apoio virtual. Na terceira e última etapa foram discutidas as principais legislações educacionais na temática digital que dispõem sobre formação continuada de professores do ensino superior. Verificou-se que existe uma iniciativa, em fase preliminar, de um plano de formação dentro de uma política nacional mais ampla. As legislações analisadas evidenciam a importância de se formular políticas institucionais, mas não esclarecem como planejá-las, deixando ao encargo de cada instituição a responsabilidade pela elaboração das ações. Ao final, foi proposto um conjunto de recomendações que visam apoiar as Instituições de Ensino Superior no planejamento de ações formativas para a promoção do desenvolvimento profissional dos docentes e o uso de TICs no ensino.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) and the advent of cyberspace have profoundly changed the relationships between people and the ways in which knowledge is transmitted and acquired. In the educational scenario, the incorporation of technologies brought possibilities and challenges for the teaching pedagogical practice. However, to play his new role, the professor needs a series of digital skills and competences that enable him to take advantage of the potential of technologies so as to improve and innovate education. Thus, this research aims to create and evaluate a strategy to improve digital competence in teacher training and practice in order to identify subsidies for an institutional policy of teacher professional development and the use of ICTs. From the methodological point of view, this is an exploratory-descriptive research, with a qualitative-quantitative approach, carried out through three stages. In the first, the European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) was used in order to evaluate and analyze digital competences of higher education professors at the Federal Institute of São Paulo in terms of areas of competences and knowledge, gender, age and teaching experience. The sample consisted of 195 professors. The results showed that most of the professors are in the intermediate level. However, the lack of uniformity in the results indicated the existence of 14 competences with low values. In the second stage, the competences Management, protection and sharing, Assessment strategies, Information and media literacy and Responsible Use were selected to compose a training program online for the continuing education of teachers, which had the participation of 31 teachers. It aimed to examine the contribution of this program to the integration of technologies in pedagogical practice, the motivation and expectation of participation, the difficulties throughout the training, the evaluation of the program from the perspective of the participants, the implications for pedagogical practice and the effect of the programme on the promotion of digital competences. The program was efficient in improving competences and reverberated positively in teaching practice. Most participants had a favorable perception of the program, praising the relevance of the content, the preparation of materials, the didactic-pedagogical process and virtual support. In the third and final stage were discussed the main educational legislation in the digital theme that provide on continuing education of higher education professors. It was found that there is an initiative, in the preliminary phase, of a training plan within a broader national policy. The laws analyzed show the importance of formulating institutional policies, but do not clarify how to plan them, leaving the responsibility of each institution to elaborate actions. At the end, a set of recommendations was proposed to support higher education institutions in the planning of training actions for the promotion of teacher professional development and the use of ICTs in education.

Lista de Figuras

2.1	Alfabetização, Letramento e Fluência Digitais	23
2.2	Áreas e âmbito do DigCompEdu	36
2.3	Competências e suas ligações	37
2.4	Modelo de progressão do DigCompEdu	41
2.5	Composição do modelo TPACK	47
2.6	DI aberto baseado nas fases do modelo ADDIE	57
4.1	Etapas da abordagem proposta nesta pesquisa	76
4.2	Síntese do Quadro DigCompEdu	79
4.3	Etapas da análise de conteúdo	84
5.1	Porcentagem global por níveis de competência digital de docentes do IFSP	92
5.2	Percentual de distribuição de pontuação dos professores do nível B1	94
5.3	Percentual de distribuição de pontuação dos professores do nível B2	95
5.4	Percentual de participantes do IFSP por área de conhecimento	96
5.5	Gênero, faixa etária e tempo de docência	98
5.6	Pontuação média de competência digital por gênero de docentes do IFSP	99
5.7	Porcentagens de níveis de competência por gênero de docentes do IFSP	99
5.8	Porcentagens de níveis de competência por faixa etária de docentes do IFSP	100
5.9	Pontuação média por faixa etária de docentes do IFSP	101
5.10	Porcentagens de níveis de competência por tempo de docência dos professores do IFSP	102
5.11	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 1	103
5.12	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 2	104
5.13	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 3	104
5.14	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 4	105
5.15	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 5	106
5.16	Professores do IFSP por nível de competência digital da área 6	106
5.17	Resultados das médias das competências digitais de docentes do IFSP	107
5.18	Competências com altos percentuais de docentes do IFSP com pontuação insuficiente; \bar{X} representa a média da pontuação obtida.	112
6.1	Guias do programa de formação	119
6.2	Visão geral do programa de formação	119
7.1	Nuvem de palavras dos verbos do <i>corpus</i> “motivações e expectativas”	128
7.2	Porcentagens de participantes em relação ao atendimento de suas expectativas	131
7.3	Categorias e suas respectivas porcentagens de ocorrências no <i>corpus</i> “dificuldades”	133

7.4	Caracterização das respostas às perguntas referentes ao “Planejamento, coordenação e apoio virtual”	136
7.5	Caracterização das respostas às perguntas referentes ao “Desempenho do mediador”	137
7.6	Notas dadas ao “Desempenho do mediador”	138
7.7	Caracterização das respostas às perguntas referentes a “Autoavaliação”	138
7.8	Nuvem de palavras representantes do <i>corpus</i> “sugestões e críticas”	140
7.9	Análise de similitude do <i>corpus</i> “Depoimento”	142
7.10	Divisão do <i>corpus</i> “Implicações” em 5 classes pela CHD	145
7.11	Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) com a classificação do <i>corpus</i> “Implicações”	146
7.12	Quantidade de professores com pontuação 0 e 1	161
7.13	Quantitativo de professores por nível de proficiência do DigCompEdu <i>Check-In</i>	162
7.14	Valores das médias das competências avaliadas nos questionários pré e pós-teste do programa de formação	164
8.1	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no PAED	168
8.2	Legislações que preveem ações de formação continuada no ensino superior	169
8.3	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na LDB	170
8.4	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no SINAES	171
8.5	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no PDI	172
8.6	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no PNE	173
8.7	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na PNDP	175
8.8	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na IN 201	176
8.9	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no PLAFOR	178
8.10	Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na PNED	180
8.11	Categorias, códigos e número de ocorrências do eixo <i>Valorização profissional da carreira docente; f.c.</i> significa formação continuada	181
8.12	Categorias, códigos e número de ocorrências do eixo <i>Formação continuada</i>	184

Lista de Tabelas

3.1	Número de artigos encontrados em cada base de dados e em cada etapa da revisão sistemática	60
3.2	Artigos da categoria Fatores que influenciam a integração das TICs	62
3.3	Artigos da categoria Avaliação das competências digitais dos professores	66
3.4	Dimensões das competências digitais descritas nos artigos selecionados	67
3.5	Artigos da categoria Metodologias e estratégias para integração das TICs	71
4.1	Níveis de competência digital do DigCompEdu <i>Check-In</i>	80
4.2	Níveis de competência digital e respectiva pontuação e competência por área do DigCompEdu <i>Check-In</i>	80
5.1	Pontuação média global por área de conhecimento do IFSP	97
5.2	Resultados das medidas complementares das áreas de conhecimento no IFSP	97
5.3	Medidas estatísticas das competências digitais de docentes do IFSP	110
7.1	Categorias e seus respectivos códigos do <i>corpus</i> “motivações e expectativas”	127
7.2	Dendrograma e as especificidades das classes 3, 4 e 5	147
7.3	Dendrograma e as especificidades das classes 1 e 2	153
7.4	Justificativas de aplicação das metodologias e recursos tecnológicos a serem integrados	154
7.5	Como os professores pretendem aplicar as metodologias e os recursos tecnológicos	155
7.6	Comparação entre a pontuação média das avaliações antes e depois da formação, por competência digital	159
7.7	Comparação entre a aplicação das avaliações antes e depois da formação, por competência digital	160
7.8	Níveis de competência digital dos docentes antes e após intervenção	163
8.1	Eixos e suas respectivas categorias e ocorrências do <i>corpus</i> “legislações”	181

Lista de Quadros

2.1	Competências para a aprendizagem ao longo da vida	26
2.2	Definição de competências digitais	27
2.3	Áreas e níveis de competência do referencial <i>C2i2e</i>	29
2.4	Dimensões e competências do referencial <i>Competencias y stándards TIC para la profesión docente</i>	30
2.5	Áreas e competências do referencial Marco Comum de Competência Digital Docente	31
2.6	Áreas e competências do referencial Quadro dinâmico de referência de competência digital para Portugal	32
2.7	Níveis de competências para professores definidas pela ISTE	34
2.8	Abordagens proposta pela UNESCO para o desenvolvimento de competências em TIC para professores	35
2.9	Competências da Área 1 do DigCompEdu	37
2.10	Competências da Área 2 do DigCompEdu	38
2.11	Competências da Área 3 do DigCompEdu	38
2.12	Competências da Área 4 do DigCompEdu	39
2.13	Competências da Área 5 do DigCompEdu	39
2.14	Competências da Área 6 do DigCompEdu	40
2.15	Níveis de proficiência do modelo DigCompEdu	42
2.16	Modelos de aprendizagem <i>online</i>	53
4.1	Questões de investigação e suas respectivas análises	87
5.1	Competências digitais de docentes do IFSP com as maiores médias	108
5.2	Competências digitais de docentes do IFSP com as médias intermediárias	109
5.3	Competências digitais de docentes do IFSP com as menores médias	109
5.4	Docentes do IFSP: competências digitais com fragilidades	113
6.1	Cronograma do programa de formação	120
8.1	Descrição dos elementos de análise referentes à categoria "Plano de carreira" presentes nas legislações	182
8.2	Códigos referentes à categoria "Uso de TICs no ensino" presentes nas legislações	187

Lista de Abreviaturas e Siglas

DI	<i>Design</i> Instrucional
DigCompEdu	Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
IN 201	Instrução Normativa nº 201
ISTE	International Society for Technology in Education
JRC-IPTS	Institute for Prospective Technological Studies of the European Commission Joint Research Centre
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEI	Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura
PAED	Plano de Ação para a Educação Digital
PBL	Problem Based-Learning
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional de cada IES
PI	Peer Instructional
PLAFOR	Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede Federal
PLAFOREDU	Plataforma Digital de Formação Continuada
PNDP	Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas
PNE	Plano Nacional de Educação
PNED	Política Nacional de Educação Digital
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TBL	Team Based-Learning

TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Sumário

1	Introdução	16
1.1	Objetivo geral	19
1.1.1	Objetivos específicos	19
1.2	Organização do texto	20
2	Fundamentação teórica	21
2.1	Do letramento digital à fluência digital	21
2.1.1	Competência Digital	23
2.1.2	Competência Digital Docente para a integração das TICs: apropriação e referenciais	27
2.2	Formação continuada e Desenvolvimento Profissional Docente	44
2.3	Do conhecimento tecnológico ao conhecimento pedagógico: TPACK	46
2.4	Políticas Públicas Educacionais com foco em tecnologia	49
2.5	<i>Design</i> Instrucional	52
2.5.1	Modelos de <i>Design</i> Instrucional	53
2.5.2	Modelo ADDIE	55
3	Estado da arte	59
3.1	Revisão sistemática	59
3.1.1	Protocolo	59
3.1.2	Trabalhos relacionados	60
3.1.3	Análise dos resultados	61
3.1.4	Considerações sobre os trabalhos	72
4	Metodologia da pesquisa	75
4.1	Classificação da pesquisa	75
4.2	O contexto e a população	76
4.3	Percurso metodológico	77
4.3.1	Etapa 1- Avaliação das competências digitais de docentes do ensino superior	77
4.3.2	Etapa 2- Implementação do programa de formação <i>online</i>	81
4.3.3	Etapa 3- Análise de legislações educacionais com a temática digital que dispõe sobre formação continuada de professores do ensino superior	88
5	Avaliação de competências digitais docentes	91
5.1	Avaliação geral do nível de competência digital	91
5.2	Avaliação das áreas de conhecimento	95
5.3	Avaliação a partir do perfil demográfico	98
5.4	Avaliação das áreas do DigCompEdu	102

5.5	Avaliação das competências individualizadas	107
6	Programa de formação <i>online</i>	115
6.1	Concepção do programa	115
6.2	Descrição do programa e seus objetivos	116
6.3	O ambiente virtual de aprendizagem do programa	118
7	Resultados e discussões dos dados do programa de formação	126
7.1	Motivações e expectativas em relação ao programa	126
7.2	Dificuldades apresentadas pelos docentes ao longo do programa	133
7.3	Avaliação do programa de acordo com a percepção dos docentes	135
7.4	Implicações do programa na prática pedagógica	144
7.5	Avaliação das competências digitais propostas	159
7.6	Notas finais	165
8	Políticas de formação continuada no ensino superior	167
8.1	Plano de Ação para a Educação Digital no contexto europeu	167
8.2	Aspectos legais da formação continuada no contexto brasileiro	169
8.3	Análise das legislações e parâmetros para a formação docente	180
9	Considerações finais	194
9.1	Limitações	197
9.2	Contribuições	197
9.3	Perspectivas de novas pesquisas	200
	Referências bibliográficas	201
	Apêndice	214
A	Matriz de detalhamento das atividades	214
B	Questionário DigCompEdu <i>Check-In</i>	219
C	Relatório da autoavaliação realizada no pré e pós-teste	232
D	Avaliação de satisfação	243

Capítulo 1

Introdução

O crescimento do uso das Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) modificou as relações entre as pessoas, transformando nossa forma de viver, comunicar, trabalhar, aprender e obter novos conhecimentos e informação. Tais transformações no mundo digital trouxeram alterações consideráveis em diversas áreas, entre elas, a área da Educação (SANTOS, C.; MATTAR; PEDRO, N., 2021). Diante dessas mudanças, surge a necessidade de repensar as estratégias educacionais e as competências essenciais para o desenvolvimento do indivíduo. Em 2006, o Parlamento Europeu e a Comissão Europeia de Cultura e Educação apresentaram uma recomendação de oito competências-chave a serem desenvolvidas por meio da aprendizagem ao longo da vida. Essa recomendação foi uma medida fundamental da resposta europeia à globalização e à transição para economias baseadas no conhecimento (UNIÃO EUROPEIA, 2006). O documento foi considerado o “marco de referência europeu” sobre o conceito de competências-chave e apresentou as seguintes competências essenciais para a formação de cada indivíduo: 1) comunicação em língua materna; 2) comunicação em língua estrangeira; 3) competências em matemáticas, ciências e tecnologia; 4) competências digitais; 5) aprender a aprender; 6) competências interpessoais e cívicas; 7) espírito empreendedor e 8) cultura geral. Embora consideradas igualmente importantes, a União Europeia (2006) apontou a competência digital como a mais relevante, sendo condição primordial para inovação, crescimento econômico, progresso e exercício da cidadania.

Nesse contexto, a competência digital tornou-se muito mais do que a capacidade de lidar com computadores ou outros dispositivos eletrônicos: ela passou a ser fundamental para a participação plena na sociedade e na política (LITTLEJOHN; BEETHAM; MCGILL, 2012). A falta dela converteu-se no novo meio de exclusão social, já que tal competência é

indispensável para a difusão e evolução de produtos e serviços tecnológicos em todos os setores e profissões. Em muitos países europeus, a competência digital é assumida como uma estratégia significativa para o desenvolvimento do capital humano, da produtividade e do crescimento econômico (PATRÍCIO; OSÓRIO, 2016). Conseqüentemente, é esperado um aumento constante da competência digital para manter-se no mercado de trabalho.

Como resposta à crescente conscientização de formação em competências digitais para melhorar e inovar a educação, a União Europeia desenvolveu o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu) (REDECKER; PUNIE, 2017). Segundo esse documento, a competência digital é considerada como transversal para a aquisição de todas as outras competências-chave. Tal competência é adquirida, principalmente, nos espaços educacionais, tendo como principal elemento facilitador o docente. Esse profissional deve fazer uso efetivo das tecnologias digitais para conduzir processos de inovação e mudança, pois é responsável pela mediação em ambiente de aprendizagem utilizando a TIC como meio para a elaboração de atividades que vão além do uso dos recursos tecnológicos (CANTABRANA; CERVERA; QUIROZ, 2020). Entretanto, a crescente implementação das tecnologias nos sistemas educacionais tem exercido uma forte pressão sobre a educação e a formação do professor. As políticas de formação têm sido questionadas por muitos investigadores: os que as criticam pelos poucos efeitos que produzem, outros pelo desajuste, destacando que continuamos a formar professores para um mundo que já não existe ou para contextos educacionais que já perderam sentido (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2019).

Diante disso, a investigação dessa pesquisa traz como problemática as questões: 1) O nível de proficiência digital dos professores é básico, intermediário ou avançado?; 2) Como aumentar esse nível?; 3) De que forma as políticas educacionais com foco em formação continuada de docentes do ensino superior e integração de tecnologias contribuem para a promoção do desenvolvimento profissional docente? Tais questões envolvem não apenas o desenvolvimento de habilidades docentes em TIC como também o uso das tecnologias com propósito pedagógico para garantir o envolvimento ativo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente, diferentes políticas, iniciativas e estratégias abordando tecnologias digitais no ensino superior estão sendo propostas na Espanha (MARCELO; YOT-DOMÍNGUEZ, 2019; SUÁREZ-RODRÍGUEZ et al., 2018), Alemanha (BOND et al., 2018), Finlândia (HEINONEN et al., 2019), Estônia (LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017) e Chile (CANTABRANA; CERVERA;

QUIROZ, 2020). Em contrapartida, no Brasil, a integração das TICs, a promoção das competências digitais e o desenvolvimento profissional docente ainda são obstáculos a serem vencidos (CIEB, 2019a,b). O desenvolvimento profissional docente (DPD) refere-se ao processo contínuo de aperfeiçoamento de professores, o qual inclui experiências de aprendizagem que contribuem para a melhoria da qualidade da educação. Em âmbito nacional, ainda são escassos os estudos sobre essa temática. Nos Institutos Federais (IF) – foco dessa pesquisa- a formação continuada dos professores vem se destacando como uma tônica atual, mas ainda carente de estudos. Em uma discussão sobre DPD nos IFs, Pena et al. (2019, p.228) constataram uma ausência ou precariedade de propostas institucionais destinadas a esse fim e apontaram para a necessidade de implementação de uma política de DPD, "com a organização de espaços e tempos para que o professor possa investir em sua formação continuada para o exercício de ensinar".

De acordo com Castells (2004) e Scheibe (2016), para que o professor realize um trabalho de qualidade, é necessário considerar alguns aspectos importantes, tais como a reorganização estrutural do sistema educacional, a valorização profissional da carreira docente e a melhoria da formação, o que significa formação permanente. Essa formação precisa ser condizente com a realidade da instituição, planejada de forma a abordar as demandas reais postas pelos desafios enfrentados pelos professores, ou seja, um modelo de formação docente que articule tecnologias digitais com transformações no ensino, levando a mudança de práticas e a processos inovadores pertinentes às demandas da cibercultura (KENSKI, 2013). No entanto, para que as formações oferecidas aos professores transformem efetivamente suas práticas pedagógicas é primordial compreender quais competências precisam ser trabalhadas. Um ponto de partida para o diagnóstico das necessidades formativas é avaliar as competências digitais, considerando sua transversalidade. A identificação desse cenário é uma condição essencial para o investimento em projetos e políticas de formação continuada que possibilitem o desenvolvimento profissional docente (PENA et al., 2019).

Perante o exposto, constata-se a relevância desta pesquisa no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). O conhecimento do nível de proficiência dos professores permitirá encontrar as lacunas existentes, subsidiando, assim, a tomada de decisões para o delineamento de formações condizentes com as reais necessidade do corpo docente dessa instituição. Por conseguinte, auxiliará na promoção da aprendizagem que empodere o estudante como cidadão resiliente, reflexivo e responsável, e permita que se

apropriar das ferramentas tecnológicas, extraindo ao máximo seu potencial, atendendo às demandas da sua profissão e do mundo do trabalho. Para além de um nível local, um diagnóstico abrangente viabilizará a proposição de políticas públicas no que se refere à formação de novos docentes, ainda em sua graduação por licenciatura ou bacharelado, bem como o estabelecimento de processos continuados de formação docente com uso de TICs.

A realização de parte desse trabalho ocorreu em meio à pandemia do coronavírus, um momento de alta infecção e letalidade no Brasil e no mundo. Esse momento exigiu transformações e adaptações nas formas de ensinar e aprender, recaindo uma grande responsabilidade sobre os professores. Ele nos fez perceber o quanto o aprimoramento das competências digitais é imprescindível para o atual contexto e o quanto é importante investimentos em políticas públicas e formação adequada aos docentes para o cenário que foi desenhado pela crise sanitária.

1.1 Objetivo geral

Esse trabalho tem como objetivo geral *criar e avaliar uma estratégia de aprimoramento de competências digitais na formação e prática do professor a fim de identificar subsídios para uma política institucional de desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs.*

1.1.1 Objetivos específicos

A fim de atingir o objetivo geral, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- avaliar e analisar competências digitais de docentes do ensino superior do IFSP no que se refere a áreas de competências e de conhecimento, gênero, idade e tempo de docência;
- elaborar, implementar e avaliar um programa de formação *online* para a formação continuada de docentes;
- examinar a contribuição desse programa para a integração das tecnologias na prática pedagógica, a motivação e expectativa de participação, as dificuldades ao longo da formação, a avaliação do programa na perspectiva dos participantes, as implicações na prática pedagógica e o efeito do programa na promoção das competências digitais;
- analisar as principais legislações educacionais na temática digital que dispõe sobre formação continuada de professores do ensino superior.

1.2 Organização do texto

Pretendendo a explanação e exposição de conteúdos, esta pesquisa está organizada nos oitos capítulos que seguem. O **Capítulo 1** apresentou uma breve introdução ao tema da pesquisa, elencando a problemática, a motivação, a justificativa e os objetivos do trabalho. O **Capítulo 2** discorre sobre o referencial teórico necessário para a compreensão da pesquisa, focando no conceito de letramento digital e competência digital. Os principais referenciais teóricos de competência digital docente são descritos em detalhes. Apresenta-se, ainda, o desenvolvimento profissional docente (DPD), as políticas públicas educacionais com foco em TIC, os modelos de *design* instrucional e o principal modelo de DPD que auxiliou no desenho do programa de formação *online*. O **Capítulo 3** apresenta o estado da arte referente à integração das TICs na prática docente, no formato de revisão sistemática. O **Capítulo 4** traz a metodologia da pesquisa, com a descrição da abordagem metodológica, o contexto e os participantes da investigação, os instrumentos e procedimentos adotados para a geração de dados e os procedimentos de análise. O **Capítulo 5** detalha, sob diversas perspectivas, os resultados da avaliação das competências digitais de docentes do IFSP. O **Capítulo 6** descreve detalhadamente o programa de formação *online* oferecido aos docentes do IFSP. O **Capítulo 7** aborda os resultados e a discussão do programação de formação e sua contribuição para a integração das tecnologias na prática pedagógica. No **Capítulo 8** são apresentadas políticas que envolvem a formação continuada de docentes do ensino superior e a análise de pontos que subsidiaram recomendações para apoiar às IES na promoção do desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs. Encerrando a tese, o **Capítulo 9** traz as considerações finais, apontando as limitações e contribuições da pesquisa e as perspectivas de novas investigações.

Capítulo 2

Fundamentação teórica

Nas últimas décadas, os conceitos de competência digital e letramento digital têm sido citados e discutidos frequentemente em documentos relacionadas a políticas que abordam como ensinar aos jovens as habilidades para se viver na sociedade do conhecimento (SPANTE et al., 2018). Algumas vezes esses conceitos são colocados para apoiar um ao outro (MARTIN; GRUDZIECKI, 2006) e, em outras, usados como sinônimos, embora tenham origens e significados distintos (SILVA; BEHAR, 2019). Apesar de existirem diferentes interpretações sobre letramento e competência digital, há concordância quanto à urgência em desenvolvê-los nos indivíduos para o trabalho, a vida e a aprendizagem na sociedade digital. Neste capítulo serão apresentados, além dos conceitos de letramento e competência digital, modelos teóricos com competências nas quais os docentes devem ser formados para a inserção e o uso pedagógico das TICs, modelos de *Design* Instrucional, um panorama sobre as políticas públicas com foco em tecnologia e metodologias para estratégias de formação continuada que resultem em ganhos, tanto para o docente quanto para os estudantes e a instituição.

2.1 Do letramento digital à fluência digital

O termo Letramento Digital, do inglês *Digital Literacy*, surgiu no final dos anos 90 no livro de Gilster (1997, p.1) como "a capacidade de entender e usar informações em múltiplos formatos a partir de uma ampla variedade de fontes quando exibidas por computadores". Ainda, segundo Gilster (1997), o letramento digital está relacionado ao domínio das ideias e não das teclas. Ele destaca que para lidar com o digital é necessário mais que habilidades operacionais.

No Brasil, as pesquisas sobre letramento digital denotam importantes participações, como a de Magda Soares (2002, 2003) e Buzato (2003). Magda Soares (2002) esclarece que a diferença entre letramento e alfabetização está na apropriação da tecnologia. A autora define alfabetização como “o processo pelo qual se adquire o domínio de um código e das habilidades de utilizá-lo para ler e escrever, ou seja, o domínio da tecnologia – do conjunto das técnicas – para exercer a arte e a ciência da escrita” (p. 91). Dessa forma, alfabetização é uma apropriação operacional, sem criação de conteúdo, ligada ao uso técnico do computador e seus periféricos, da internet e das interfaces gráficas. Já no letramento digital, a apropriação está relacionada tanto à técnica quanto ao uso social das práticas de leitura e de escrita mediadas por computadores e outros dispositivos eletrônicos (BUZATO, 2003; SOARES, M., 2002).

O letramento digital é um conceito amplo que envolve um conjunto de habilidades importantes e possui diversos termos semelhantes (letramento computacional e letramento midiático), cujos nomes geralmente são usados como sinônimos, mas seu conteúdo, no entanto, não é exatamente o mesmo. Ala-Mutka (2011) entende o letramento digital como capacidade de se fazer algo. Ele resulta da convergência de diferentes tipos de letramento relacionados às TICs e às mídias digitais: o letramento computacional, o letramento na internet, o letramento informacional e o letramento midiático. O letramento computacional é a capacidade para usar computadores e outras tecnologias. O letramento na internet é a capacidade para utilizar os recursos da rede. O midiático é a capacidade para acessar, compreender e criar mensagens e conteúdos em diversos formatos e, o informacional, a capacidade para localizar, verificar, recuperar, processar e usar as informações digitais de forma eficaz. A autora considera a definição de Martin e Grudziecki (2006) o conceito mais abrangente de letramento digital. Para Martin e Grudziecki (2006, p. 155), o letramento digital é “uma atitude e habilidade para usar adequadamente as ferramentas digitais para identificar, acessar, gerenciar, integrar, avaliar, analisar e sintetizar recursos, construir novos conhecimentos e comunicar-se em contextos digitais”.

Além de ser discutido em pesquisas acadêmicas, o termo também é abordado em documentos políticos da Comissão Europeia (EUROPEIA, 2010), Unesco (KARPATI, 2011), trabalho da OCDE sobre Tecnologia e Educação (ISTANCE; KOOLS, 2013), relatórios do *Joint Information Systems Committee* - uma organização do Reino Unido que fornece soluções digitais para educação e pesquisa- (JISC, 2011, 2014, 2015) e relatórios da *Horizon Reports*:

Edição para o Ensino Superior (HOBBS et al., 2017), (ALEXANDER et al., 2019). Os documentos enfatizam o letramento digital como um conjunto de habilidades do indivíduo para a vida, com capacidades referentes à comunicação, a colaboração, a estudar e a aprender as ferramentas e mídias digitais que permitam uma participação ativa na sociedade.

Para Schneider (2017), o letramento digital é a primeira etapa a ser conquistada no processo de aquisição das habilidades e competências relevantes para o século XXI. A segunda é a fluência digital, diretamente relacionada à capacidade intelectual para construir coisas significativas, fazendo uso de diferentes mídias e fontes de informação. Segundo Konrath, Tarouco e Behar (2009), os indivíduos fluentes em TIC avaliam, selecionam, aprendem e usam novas tecnologias conforme suas atividades pessoais e profissionais. Em síntese, a alfabetização digital, o letramento digital e a fluência digital, apontadas na Figura 2.1, podem ser compreendidos como diferentes processos interligados que representam a experiência e a prática no uso das tecnologias digitais.



Figura 2.1: Alfabetização, Letramento e Fluência Digitais

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

À vista disso, a expectativa nessa pesquisa é contribuir para que os docentes evoluam do letramento digital para a fluência digital. Através de um conjunto de ações, a intenção é estimular o pensamento crítico, o letramento da informação em ambientes digitais e compreender quando e porquê utilizar as ferramentas e os recursos tecnológicos para atingir os objetivos de aprendizagem.

2.1.1 Competência Digital

No decorrer do tempo, o sentido da palavra competência foi modificado e ampliado de acordo com as transformações da sociedade. O termo competência surgiu no século XV caracterizando

a legitimidade jurídica de instituições para tratar assuntos pertinentes à sociedade da época. No século XVII, o significado do termo se estendeu ao nível individual, designando a "capacidade devida ao saber e à experiência" (BRONCKART; DOLZ, 2004, p. 33).

Com o passar dos anos, a competência começou a ser incluída em outros contextos, como o educacional, por exemplo. Segundo Zabala e Arnau (2010), o conceito de competência foi introduzido na educação com a intenção de reestruturar os sistemas educacionais, objetivando uma melhor preparação das novas gerações para a vida. No Brasil, o termo competência apareceu inicialmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996 (BRASIL, 1996). Posteriormente, ele foi adotado em projetos políticos pedagógicos e em outras políticas públicas como, por exemplo, os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2003), os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) e o Parecer do Conselho Nacional de Educação para formação de professores (BRASIL, 2001), no qual é enfatizado o desenvolvimento de competências como parte da formação permanente ao longo da vida.

Na literatura, as definições de competência ressaltam a mobilização de recursos — conhecimentos, saberes, habilidades e atitudes — para resolver diversas situações, como conceituam Behar (2013), Perrenoud (1999) e Toupin (1995). Para Toupin (1995, p.36), a competência é "a capacidade de selecionar e agrupar, em um todo aplicável a uma situação, os saberes, as habilidades e as atitudes". Para Perrenoud (1999, p.30), é a "faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações". Para Behar (2013, p.13), a competência é um "conjunto de elementos compostos por conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), estruturados em um contexto determinado com o intuito de solucionar um problema, lidar com uma situação nova". O conhecimento diz respeito a representações da realidade, construídas a partir da formação e da experiência. A habilidade está relacionada ao "saber fazer", ou seja, uma ação ou um procedimento automatizado que não exige uma reflexão mais profunda. Por fim, a atitude refere-se ao "saber ser", aos valores e normas de cada indivíduo que irá determinar seu nível de envolvimento numa situação (BEHAR, 2013; PERRENOUD, 2013).

A expansão das tecnologias digitais propiciou o surgimento de novas competências e fez com que o uso de recursos e ferramentas fosse agregado aos saberes. Dessa forma, a partir dos anos 90, iniciaram-se as discussões sobre competências digitais. No entanto, no contexto

das TICs, a definição de competência digital ainda continua difusa, ampla e há indícios na literatura do uso de mais de uma terminologia, inclusive no mesmo texto, de maneira indistinta e sinonímica, para se referir às competências digitais como: competência eletrônica, competência em TIC, e-competência, competência tecnológica, competências infocomunicacionais, competências informacionais (SILVA; BEHAR, 2019). O termo ganhou destaque ao aparecer no relatório da União Europeia, em 2006. O Parlamento Europeu e a Comissão Europeia de Cultura e Educação, no âmbito de suas estratégias para alcançar o letramento digital, divulgaram um relatório com competências essenciais para o desenvolvimento pessoal ao longo da vida. Esse relatório foi chamado de "marco de referência europeu" para competências-chave e apresentou oito competências, entre elas, a competência digital (UNIÃO EUROPEIA, 2006). A partir desse marco, a Europa iniciou um movimento em relação ao desenvolvimento de pesquisas focando o conceito e os *frameworks* (marcos, modelos ou quadro teóricos) de competências digitais.

Ferrari (2012, p. 22) definiu a competência digital como:

o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, capacidades e estratégias necessário para usar as TICs e os meios de comunicação digitais para executar tarefas, resolver problemas, comunicar, gerir informações, colaborar, criar e compartilhar conteúdo e construir conhecimento de forma eficaz, eficiente, adequada, crítica, criativa, autônoma, flexível, ética e reflexiva, para o trabalho, o lazer, a participação, a aprendizagem e a socialização.

A competência digital é, também, reconhecida como transversal à aquisição de todas as outras competências-chave e essencial para uma inclusão social, para a participação cívica ativa e consciente na sociedade e na economia e, ainda, para o crescimento competitivo, inteligente e sustentável da sociedade contemporânea (REDECKER; PUNIE, 2017). No momento atual é consensual afirmar que ser digitalmente competente depende mais de um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes do que propriamente do acesso às tecnologias e como utilizá-las (ERSTAD, 2010; ALA-MUTKA, 2011). Por estes motivos, a competência digital tem sido colocada como prioridade em relatórios e políticas europeias (FERRARI, 2012; ALA-MUTKA, 2011). Para responder à evolução da sociedade e da economia, o Conselho da União Europeia (UNIAO EUROPEIA, 2018) anunciou a revisão da recomendação de 2006 argumentando que atualmente as competências essenciais são outras (ou mudaram) devido à expansão da automação dos postos de trabalho, à presença crescente das tecnologias em todas as áreas e à relevância cada vez maior das competências de

empreendedorismo, cívicas e sociais para garantir a resiliência e a capacidade de adaptação à mudança. O Quadro 2.1 lista as competências originais e as revisadas.

Quadro 2.1: Competências para a aprendizagem ao longo da vida

Recomendação (2006)	Recomendação (2018)
comunicação na língua materna	competências de literacia
comunicação em língua estrangeiras	competência multilíngues
competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia	competências matemáticas e no domínio das ciências, da tecnologia e da engenharia
competência digital	competências digitais
aprender a aprender	competências pessoais, sociais e capacidade de aprender a aprender
competências sociais e cívicas	competências da cidadania
espírito de iniciativa e espírito empresarial	competências de empreendedorismo
sensibilidade e expressão culturais	competências de sensibilidade e expressão culturais

Fonte: Mattar et al. (2020, p. 4)

Nesse mesmo ano, o Conselho divulgou pesquisas apontando que na União Europeia 44% da população tinha pouca competência digital e 19% não possuía nenhuma competência. Por conseguinte, houve também a revisão conceitual e o acréscimo de um conjunto de conhecimentos, aptidões e atitudes essenciais correspondentes a cada uma das competências. O Quadro 2.2 exhibe os conceitos de competências digitais original e atualizado.

Quadro 2.2: Definição de competências digitais

Conceito (2006)	Conceito (2018)
"Envolve a utilização segura e crítica das tecnologias para o trabalho, o lazer e a comunicação. É sustentada pelas seguintes competências em TIC: uso do computador para obter, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informações e para comunicar e participar em redes colaborativas via internet" (p. 4).	"Envolvem a adesão e a utilização confiante, crítica e responsável de tecnologias digitais na aprendizagem, no trabalho e na participação na sociedade. Nelas se incluem a informação e o letramento informacional, a comunicação e a colaboração, a letramento midiático, a criação de conteúdos digitais (incluindo a programação), a segurança (incluindo o bem-estar digital e as competências associadas à cibersegurança), as questões relacionadas com a propriedade intelectual, a resolução de problemas e o espírito crítico" (pp. 7-8).

Fonte: União Europeia (2006) e Uniao Europeia (2018)

A competência digital, considerada transversal e fundamental ao cidadão para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, é adquirida nos espaços educacionais, local onde o docente deve ser capaz de integrar a tecnologia de forma efetiva. Tal fato fomentou a necessidade de reformas estruturais focadas na educação, principalmente no desenvolvimento das competências digitais docentes, discutidas no próximo tópico.

2.1.2 Competência Digital Docente para a integração das TICs: apropriação e referenciais

A Noruega é o país pioneiro em pesquisas sobre competências digitais docentes. Em 2006, as TICs foram incluídas no seu currículo escolar obrigatório através de uma reforma educacional que continha cinco objetivos sobre competências, entre eles, o de desenvolver as competências digitais (TØMTE et al., 2015). Um dos maiores pesquisadores sobre competência digital docente, Krumsvik (2011, p.44), a define como "a proficiência do professor no uso das TICs no contexto profissional com bom senso didático-pedagógico e consciência de suas implicações nas estratégias de ensino e aprendizagem e na formação dos estudantes". Nesse processo, os professores devem ser capazes de integrar a tecnologia de

forma transversal e, para tanto, é fundamental que estejam preparados para adaptar suas práticas docentes ao dia a dia da sala de aula.

Diante disso, alguns referenciais de competências digitais, desenvolvidos por países ou organizações, têm surgido com duas finalidades: 1) auxiliar os professores a compreender a adequação das TICs como facilitadoras do processo pedagógico e 2) compreender os fatores envolvidos na prática docente e o processo de elaboração dos diferentes níveis de apropriação do uso de tecnologias digitais. A apropriação das tecnologias é um processo gradual, que reflete o uso fluente e crítico da tecnologia (PONTE, 2000), passando por diversos níveis ou estágios que indicam o emprego das TICs pelo docente (CIEB, 2019b). Por isso, nesses referenciais, as competências foram organizadas em vários níveis/estágios que os professores devem alcançar para que cada um corresponda a determinadas competências tecnológicas e pedagógicas.

Na primeira categoria de referenciais, temos os desenvolvidos por pesquisadores e implementados no próprio país, como os referenciais da França, do Chile, da Espanha e de Portugal.

Na França, em 2004, o Ministério da Educação implementou o referencial *C2i2e* como um instrumento de avaliação e certificação das competências no domínio da utilização pedagógica das tecnologias (BESSIÈRES, 2014). As competências devem ser situadas em num contexto de realização profissional agregadas às competências pedagógicas, pois a atividade profissional do professor requer uma multiplicidade de competências que se inter-relacionam (LOUREIRO; MEIRINHOS; OSÓRIO, 2020). Assim, para avaliá-las, deve-se recorrer a várias situações ou contextos de aprendizagem nos quais o professor possa mobilizar suas competências.

Uma segunda fase de implementação do referencial foi iniciada em 2010. Em 2011, o referencial sofreu alterações. Na sua última versão, 28 competências foram identificadas e distribuídas por sete níveis em duas grandes áreas, a saber: área A- competências gerais relacionadas ao desempenho da profissão e área B- competências necessárias para integrar as TIC na prática profissional (Quadro 2.3). A área A contém três níveis de apropriação (A1 ao A3) e 12 competências. A área B contém quatro níveis de apropriação (B1 ao B4) e 16 competências. Para obter a certificação, o *C2i2e* exige o domínio de, pelo menos, 23 das 28 competências, com um máximo de duas competências não validadas por nível.

Quadro 2.3: Áreas e níveis de competência do referencial *C2i2e*

A- Competências gerais relacionadas ao desempenho da profissão
A1- Domínio do ambiente digital profissional
A2- Desenvolvimento de competências para a aprendizagem ao longo da vida
A3- Responsabilidade profissional em relação ao sistema educativo
B- Competências necessárias à integração das TICs na prática profissional
B1- Trabalhar em rede através da utilização de ambientes de aprendizagem colaborativa
B2- Concessão e preparação de conteúdo de ensino e para contextos de aprendizagem
B3- Implementação pedagógica da TIC
B4- Implementação de procedimentos de avaliação com TIC

Fonte: Bessières (2014, n.p.)

A certificação do *C2i2e* tornou-se obrigatória na França para o exercício da profissão docente. Na formação inicial, essas competências foram integradas no mestrado profissional. Futuramente, pretende-se desenvolver as competências desse referencial em todos os cidadãos franceses (LOUREIRO; MEIRINHOS; OSÓRIO, 2020).

No Chile, em 2011, o Ministério da Educação, através do seu Centro de Educação e Tecnologia, intitulado Rede Enlaces, anunciou o referencial *Competencias y estándares TIC para la profesión docente* (ENLACES, 2011). O modelo contempla as possibilidades do docente usar TICs para facilitar tomadas de decisão em todas as áreas de conhecimento e desconsidera avaliar competências específicas e isoladas das áreas curriculares. Os critérios de avaliação são agrupados em três eixos: Pedagógico, Gestão e Cultura Informática. A partir desses critérios foram desenvolvidas cinco dimensões que compõem a matriz de competências: Pedagógica, Técnica ou Instrumental, Gestão, Social/Ética/legal e Desenvolvimento/Responsabilidade Profissional (Quadro 2.4).

Quadro 2.4: Dimensões e competências do referencial *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*

Dimensões	Competências
Pedagógica	Integrar TIC no planejamento e na implementação de experiências de aprendizagem; Incorporar sistemas de comunicação e informação on-line nos processos de aprendizagem.
Técnica ou Instrumental	Usar instrumentalmente recursos tecnológicos, digitais e espaços virtuais nos processos de ensino e aprendizagem; Operar sistemas digitais de comunicação e informação.
Gestão	Usar TIC para melhorar e renovar processos de gestão curricular e gestão institucional.
Social, Ética e Legal	Integrar TIC para promover o desenvolvimento de habilidades sociais; Desenvolver práticas que favoreçam: respeito à diversidade, igualdade de tratamento, condições saudáveis de acesso e uso, cumprimento das normas éticas e legais.
Desenvolvimento e Responsabilidade	Usar TIC nas atividades de formação continuada e desenvolvimento profissional; Aplicar estratégias e processos para a gestão do conhecimento; Refletir sobre os resultados do uso de tecnologias no próprio desenvolvimento profissional, projetando e implementando ações de melhoria.

Fonte: Enlaces (2011, pp. 31-35)

Na Espanha, em 2013, o *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado* (INTEF), um órgão do Ministério da Educação, Ciência e Desporto da Espanha, desenvolveu o Marco Comum de Competência Digital Docente (INTEF, 2013). A finalidade do referencial é diagnosticar e melhorar as competências digitais que os docentes necessitam desenvolver como profissionais do século XXI (INTEF, 2017). O marco retrata cinco áreas de competências digitais docentes, inspiradas no projeto DigComp¹. As cinco áreas dividem-se em 21 competências estruturadas em três níveis: A1 e A2 (Nível básico); B1 e B2 (Nível intermediário); C1 e C2 (Nível avançado). As áreas e competências abrangidas pelo Marco Comum podem ser vistas no Quadro 2.5. O referencial tem cinco versões desde 2013, sendo a última de outubro de 2017 (INTEF, 2017). Este referencial é útil tanto para o processo de formação quanto para o processo avaliativo e de acreditação de competências digitais docentes.

¹O Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos, também chamado de DigComp, é um projeto criado e desenvolvido pelo Joint Research Centre (JRC) que visa identificar os níveis de proficiência digital dos cidadãos europeus

Quadro 2.5: Áreas e competências do referencial Marco Comum de Competência Digital Docente

Áreas	Competências
Informação e alfabetização informacional	Navegação, pesquisa e filtragem da informação, de dados e de conteúdos digitais; Avaliação da informação, dados e conteúdos digitais; Armazenamento e recuperação da informação, dados e conteúdos digitais.
Comunicação e colaboração	Interação mediada por tecnologias digitais; Compartilhamento de informações e conteúdo digitais; Cidadania <i>online</i> ; Colaboração por meio de canais digitais; Netiqueta; Gestão da identidade digital.
Criação de conteúdos digitais	Desenvolvimento de conteúdos digitais; Integração e reelaboração de conteúdos digitais; Direitos autorais e licenças; Programação.
Segurança	Proteção de dispositivos; Proteção de dados pessoais e identidade digital; Proteção da saúde; Proteção do meio ambiente.
Solução de problemas	Resolução de problemas técnicos; Identificação de necessidades tecnológicas; Inovação e uso criativo da tecnologia digital; Identificação de lacunas na competência digital.

Fonte: INTEF (2017, p.1)

Em 2017, o governo português constituiu a "Iniciativa Nacional Competência Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030", um programa integrado de política pública que visa promover as competências digitais. Neste âmbito foi lançado o Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital (QDRCD), um instrumento de avaliação das aptidões digitais da população portuguesa. Baseado no DigComp, o QDRCD tem três grandes objetivos: apoiar a definição de políticas e estratégias; desenhar programas de educação e avaliar e certificar competências, quer por autodiagnóstico, quer por entidades certificadoras. O documento apresenta cinco áreas de competências digitais, a saber: letramento da informação; comunicação e cidadania; criação de conteúdos; segurança e privacidade; e desenvolvimento de soluções. As cinco áreas dividem-se em 20 competências que podem alcançar quatro níveis de proficiência: básico, intermediário, avançado e altamente especializado. Nota-se que essas áreas e competências possuem muitas similaridades com o Marco Comum de Competência Digital Docente. Um panorama das áreas e competências abrangidas pelo QDRCD é apresentado no Quadro 2.6.

Quadro 2.6: Áreas e competências do referencial Quadro dinâmico de referência de competência digital para Portugal

Áreas	Competências
Letramento da informação	Pesquisa e filtragem da informação; Avaliação da informação; Armazenamento e recuperação da informação.
Comunicação e cidadania	Interação através de tecnologias digitais; Compartilhamento de informações e conteúdo; Cidadania através de tecnologias digitais; Código de conduta em ambiente digital; Gestão da identidade digital.
Criação de conteúdos	Produção de conteúdos digitais; Integração e reelaboração; Direitos autorais e licenças.
Segurança e privacidade	Proteção de dispositivos; Proteção de dados pessoais; Proteção da saúde; Proteção do meio ambiente.
Desenvolvimento de soluções	Resolução de problemas técnicos; Identificação de necessidades e respostas tecnológicas; Inovação e utilização de forma crítica; Identificação de lacunas na competência digital.

Fonte: INCoDe.2030 (2018, p. 16)

O eixo central dos referenciais descritos evidencia a necessidade de desenvolvimento de competências para a integração pedagógica das TICs. Tópicos relacionados ao uso da tecnologia de maneira ética, segura e responsável são abordados no QDRCD, no Marco Comum da Espanha e nos padrões de competências do Chile. Essa é uma competência de extrema importância nos dias atuais, pois é cada vez maior o risco cibernético *online* (*cyberbullying*, assédio, etc) ao se usar as redes sociais.

Todos referenciais têm o propósito de subsidiar a criação de políticas de formação docente e de avaliar as competências digitais, mas dois deles vão além, focando também na certificação das competências docentes: o C2i2 e o QDRCD. Em todos os referenciais a estruturação de competências baseia-se na criação de níveis e áreas/dimensões, podendo apresentar, também, várias subdivisões (detalhadas ou não) dessas categorias. O referencial C2i2e é o mais amplo, designando duas áreas com sete níveis que englobam um total de 28 competências.

Os referenciais Marco Comum de Competência Digital Docente e QDRCD muito se assemelham nas áreas, competências e níveis de proficiência propostos. O Marco Comum define três níveis que possibilitam acompanhar o desenvolvimento das competências (nível

básico, intermediário e avançado), enquanto que o QDRCD acrescenta o nível altamente especializado.

Após a apresentação da primeira categoria de referenciais, segue-se a descrição daqueles elaborados por organizações internacionais. Nesta categoria temos o referencial da ISTE (EUA) e dois outros desenvolvidos no âmbito europeu – UNESCO e DigCompEdu.

A Sociedade Internacional para Tecnologia na Educação, do inglês *International Society for Technology in Education (ISTE)*, publicou seu primeiro relatório em 2008, o *ISTE Standards for Teachers* (ISTE, 2008). O documento identifica diferentes competências docentes no uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e inclui critérios para a avaliação de habilidades e conhecimentos dos educadores. A ISTE criou padrões de competências em tecnologias para estudantes, professores e líderes educacionais (ISTE, 2008) e um roteiro para apoiar os processos educacionais a fim de transformar as práticas pedagógicas para uma aprendizagem mais significativa, com o apoio das tecnologias.

O documento sofreu uma atualização em 2017 e uma nova versão foi publicada com o nome de *ISTE Standards for Educators* (ISTE, 2017). Os níveis de competências para professores estabelecidos pela ISTE são: aprendiz, líder, cidadão, colaborador, *designer*, facilitador e analista. Eles podem ser vistos, de forma resumida, no Quadro 2.7.

Quadro 2.7: Níveis de competências para professores definidas pela ISTE

Nível	Característica
Aprendiz	O professor aprimora suas práticas continuamente por meio da aprendizagem colaborativa e da exploração de práticas que utilizam a tecnologia para melhorar a aprendizagem dos estudantes.
Líder	O professor busca oportunidades de liderança para apoiar o empoderamento e o sucesso dos estudantes e melhorar o processo de ensino e aprendizagem.
Cidadão	O professor inspira os estudantes a contribuírem de forma positiva e participarem de forma responsável do mundo digital.
Colaborador	O professor se dedica a colaborar tanto com seus colegas como com seus estudantes para melhorar suas práticas, descobrir e compartilhar recursos e ideias e resolver problemas.
Designer	O professor desenvolve projetos originais com atividades e ambientes orientados aos estudantes, reconhecendo a sua diversidade.
Facilitador	O professor promove a aprendizagem com tecnologias para ajudar os estudantes a atingirem as competências definidas nos padrões ISTE para estudantes.
Analista	O professor entende e usa dados para direcionar suas orientações e apoiar os estudantes na conquista de seus objetivos de aprendizagem.

Fonte: ISTE (2017, online)

No âmbito europeu, em 2008, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) desenvolveu um projeto para orientar o desenvolvimento de competências e habilidades na integração das TICs ao ensino e à aprendizagem, o referencial Padrões de Competência em TIC para Educadores (ICT-CST, do inglês *Information and Communication Technologies Competency Standards for Teachers*). Esse referencial oferece apoio para que os países elaborem suas políticas e normas sobre competências docentes relacionadas às TICs e é fundamental no delinamento de projetos para as TICs na educação (UNESCO, 2008). Combinando as habilidades das TICs com as visões emergentes na pedagogia, no currículo e na organização educacional, os padrões foram elaborados para o desenvolvimento profissional dos professores que utilizarão as habilidades e os recursos de TICs para aprimorar o ensino e cooperar com os colegas UNESCO (2008, p. 9). O projeto traz três abordagens diferentes para a melhoria do ensino com TIC:

- **Alfabetização Tecnológica**, com o objetivo de ampliar o entendimento tecnológico dos estudantes incorporando as habilidades tecnológicas ao currículo.

- **Aprofundamento do Conhecimento**, que pretende aprimorar as habilidades dos sujeitos envolvidos para que eles possam fazer uso do conhecimento na resolução de problemas complexos do mundo real.
- **Criação de Conhecimento**, que se propõe a aumentar a capacidade para que possam inovar, produzir novos conhecimentos e se beneficiar deles.

Essas abordagens se desdobram em seis componentes de ensino. Os componentes incluem a formação em habilidades de TIC como parte de uma abordagem mais ampla à reforma do ensino nas dimensões política, currículo e avaliação, pedagógica, uso da tecnologia, organização e administração escolar e desenvolvimento profissional. Os seis componentes se interligam com as três abordagens e formam a matriz do ICT-CST, dividida em módulos, como ilustra o Quadro 2.8. Os módulos são organizados com metas curriculares específicas e as competências docentes. A estrutura modular do referencial permite que os países optem por um ou mais módulos. O modelo foi atualizado em 2011 e recentemente uma nova versão foi publicada com o nome *ICT Competency Framework for Teachers* (UNESCO, 2018).

Quadro 2.8: Abordagens proposta pela UNESCO para o desenvolvimento de competências em TIC para professores

Competências e Níveis	Alfabetização tecnológica	Aprofundamento de conhecimento	Criação de conhecimento
Compreendendo as TICs na educação	Compreensão política	Aplicação da política	Inovação política
Currículo e avaliação	Conhecimento básico	Aplicação de conhecimento	Habilidades da sociedade do conhecimento
Pedagogia	Integrar tecnologia	Resolução de problemas complexos	Autogerenciamento
Aplicação de habilidades digitais	Aplicação	Infusão	Transformação
Organização e administração	Sala de aula	Grupos colaborativos	Organizações de aprendizagem
Aprendizagem profissional do professor	Letramento digital	Gerência e orientação	Professor como aprendiz inovador

Fonte: UNESCO (2018, p. 10)

Ainda no âmbito europeu, a Comissão Europeia, em 2017, através do seu Centro Conjunto de Investigação – *Institute for Prospective Technological Studies of the European Commission Joint Research Centre (JRC-IPTS)* lançou o Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores – DigCompEdu, do inglês *European Framework for Digital Competence of Educators*, como resposta à crescente conscientização de formação em competências digitais para melhorar e inovar a educação (JRC, 2017). O objetivo do referencial é orientar os estados membros da Comunidade Europeia para inovar práticas de educação e formação e melhorar o acesso à aprendizagem ao longo da vida (LUCAS; MOREIRA, A., 2018). O *framework* propõe três dimensões (Competências profissionais dos professores, Competências pedagógicas dos professores e Competências dos estudantes) e seis áreas que se entrelaçam entre competências profissionais e pedagógicas dos educadores e competências dos estudantes (Figura 2.2).



Figura 2.2: Áreas e âmbito do DigCompEdu

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 15), baseada em Redecker e Punie (2017)

As seis áreas focam diferentes aspectos das atividades profissionais dos docentes. A partir dessas áreas são especificadas 22 competências que se relacionam entre si, conforme ilustra a Figura 2.3. Cada uma das competências tem uma descrição específica e uma lista de atividades associadas.



Figura 2.3: Competências e suas ligações
 Fonte: Adaptado de Lucas e António Moreira (2018, p. 8)

Na **Área 1- Envolvimento profissional**, os docentes utilizam as tecnologias digitais para comunicação, colaboração e desenvolvimento profissional, compreendendo quatro competências listadas no Quadro 2.9.

Quadro 2.9: Competências da Área 1 do DigCompEdu

Competências	Descrição
Comunicação	Utilizar tecnologias digitais para melhorar a comunicação institucional com colegas de trabalho, estudantes e outras partes interessadas. Contribuir, colaborativamente, para o desenvolvimento e o aprimoramento de estratégias de comunicação.
Colaboração	Usar tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, compartilhar e trocar conhecimento e experiência, bem como para inovar práticas pedagógicas de forma colaborativa.
Prática reflexiva	Refletir individual e coletivamente, avaliar criticamente e desenvolver ativamente a sua prática pedagógica digital e de sua comunidade educacional.
Desenvolvimento Profissional Digital Contínuo (DPDC)	Usar fontes e recursos digitais para desenvolvimento profissional contínuo.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 19), baseada em Redecker e Punie (2017)

Na **Área 2- Recursos digitais**, as tecnologias educacionais são usadas para selecionar, criar e compartilhar recursos digitais. Englobam três competências que são elencadas no Quadro 2.10.

Quadro 2.10: Competências da Área 2 do DigCompEdu

Competências	Descrição
Seleção	Identificar, avaliar e selecionar recursos digitais para o ensino e aprendizagem, considerando o objetivo de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de estudantes.
Criação e modificação	Criar novos recursos e modificar e desenvolver recursos existentes com licença aberta.
Gestão, proteção e compartilhamento	Organizar conteúdos digitais e disponibilizá-los aos estudantes e profissionais da educação. Proteger o conteúdo digital sensível, respeitando regras de privacidade e direitos autorais.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 20), baseada em Redecker e Punie (2017)

Na **Área 3- Ensino e aprendizagem**, os professores gerenciam a aplicação de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem através de quatro competências, retratadas no Quadro 2.11.

Quadro 2.11: Competências da Área 3 do DigCompEdu

Competências	Descrição
Ensino	Planejar e implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino de modo a melhorar a eficácia das intervenções pedagógicas. Experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino.
Orientação	Utilizar tecnologias e serviços digitais para melhorar a interação com os estudantes, de forma individual e coletiva, oferecendo orientação e apoio.
Aprendizagem colaborativa	Usar tecnologias digitais para promover e aprimorar a colaboração do estudante. Permitir que os estudantes usem tecnologias digitais nas tarefas colaborativas como meio de melhorar a comunicação e a construção do conhecimento.
Aprendizagem autorregulada	Usar tecnologias digitais para apoiar a aprendizagem autorregulada, ou seja, permitir que os estudantes planejem, monitorem e reflitam sobre seu próprio aprendizado.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 21), baseada em Redecker e Punie (2017)

Na **Área 4- Avaliação**, os professores utilizam tecnologias e estratégias digitais para melhorar a avaliação dos estudantes, distribuídas em três competências que podem ser observadas no Quadro 2.12.

Quadro 2.12: Competências da Área 4 do DigCompEdu

Competências		Descrição
Estratégia de avaliação	de	Utilizar tecnologias digitais para avaliação formativa e somativa. Melhorar a diversidade e a adequação dos formatos e abordagens de avaliação.
Análise de evidências	de	Gerar, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do estudante.
Feedback planejamento	e	Usar tecnologias digitais para fornecer <i>feedback</i> imediato aos estudantes, facilitando a compreensão das evidências fornecidas.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 21), baseada em Redecker e Punie (2017)

Na **Área 5- Capacitação dos estudantes**, as tecnologias digitais são aplicadas para melhorar a inclusão, a personalização e o envolvimento ativo dos estudantes. Nessa área encontram-se três competências, expostas no Quadro 2.13.

Quadro 2.13: Competências da Área 5 do DigCompEdu

Competências		Descrição
Acessibilidade inclusão	e	Garantir acessibilidade aos recursos e atividades de aprendizagem a todos os estudantes, inclusive para aqueles com necessidades especiais.
Diferenciação personalização	e	Usar tecnologias digitais para atender às diversas necessidades de aprendizagem dos estudantes, permitindo que eles avancem em diferentes níveis e velocidades, seguindo caminhos e objetivos de aprendizado individuais.
Envolvimento ativo		Usar tecnologias digitais para promover o envolvimento ativo e criativo dos estudantes em assuntos específicos.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 22), baseada em Redecker e Punie (2017)

Na **Área 6- Promoção da competência digital dos estudantes**, os professores estimulam os estudantes a utilizar as tecnologias digitais de forma criativa e ética para comunicação, criação de conteúdos, bem-estar e resolução de problemas. Compreende seis competências listadas no Quadro 2.14.

Quadro 2.14: Competências da Área 6 do DigCompEdu

Competências	Descrição
Informação e letramento midiático	Incorporar atividades de aprendizagem, tarefas e avaliações que exijam que os estudantes articulem recursos em ambientes digitais, organizem, processem, analisem e interpretem informações, e avaliem criticamente a confiabilidade dessas informações.
Comunicação e colaboração	Incorporar atividades de aprendizagem, tarefas e avaliações que requeiram que os estudantes utilizem tecnologias digitais de forma eficaz e responsável para comunicação, colaboração e participação cívica.
Criação de conteúdo	Incorporar atividades de aprendizagem, tarefas e avaliações que exijam que os estudantes se expressem por meio de plataformas digitais de variados formatos, modifiquem e criem conteúdo digital em diferentes formatos. Ensinar aos estudantes aplicar os direitos autorais ao conteúdo digital, como referenciar fontes e atribuir licenças.
Uso responsável	Tomar medidas para garantir o bem-estar físico, psicológico e social dos estudantes, enquanto eles usam as tecnologias digitais.
Resolução de problemas	Incorporar atividades de aprendizagem, tarefas e avaliações que requeiram que os estudantes identifiquem e resolvam problemas técnicos ou transfiram criativamente o conhecimento tecnológico para novas situações.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 23), baseada em Redecker e Punie (2017)

O DigCompEdu propõe ainda um modelo de progressão cumulativa que pretende auxiliar os professores a entenderem e julgarem a apropriação que eles fazem das TICs. No modelo são apresentados seis níveis de maturidade de competência digital, reproduzindo a mesma escala em proficiência linguística já utilizada pela União Europeia, que variam entre o A1 (Recém-chegado) e o C2 (Pioneiro), exibidos na Figura 2.4.

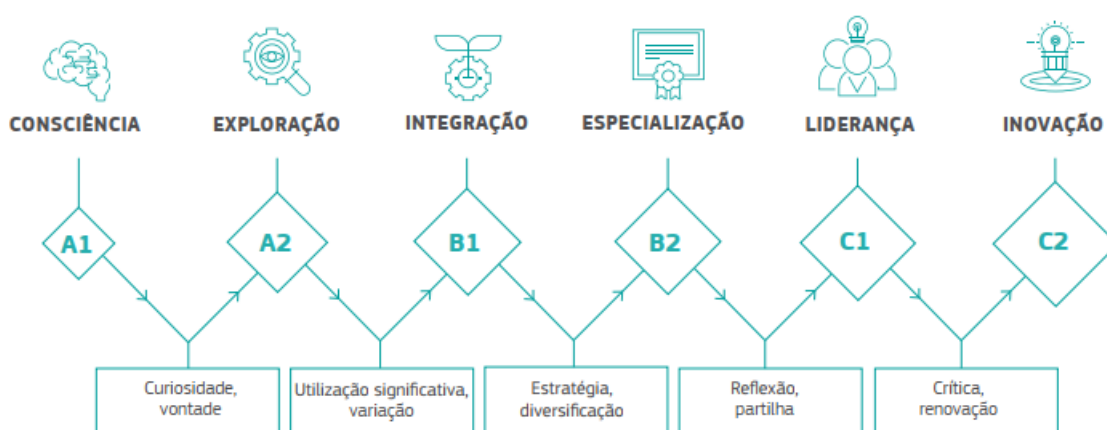


Figura 2.4: Modelo de progressão do DigCompEdu

Fonte: tradução de Lucas e Antônio Moreira (2018, p. 29), baseada em Redecker e Punie (2017)

Os níveis de proficiência e a lógica da sua progressão são inspirados pela taxonomia de Bloom (ANDERSON; BLOOM et al., 2001). Essa taxonomia apresenta os estágios cognitivos subsequentes de qualquer progresso de aprendizado: lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Nessa perspectiva, nos dois primeiros níveis – Recém-chegado (A1) e Explorador (A2) – o professor assimila novas informações e desenvolve práticas digitais básicas. Nos níveis intermediários – Integrador (B1) e Especialista (B2) – ele aplica os conhecimentos desenvolvidos, buscando expandir e aprimorar suas práticas. Nos mais avançados – Líder (C1) e Pioneiro (C2) – o educador aplica e compartilha seus conhecimentos, analisa práticas existentes e desenvolve novas práticas (LUCAS; MOREIRA, A., 2018). Na sequência, o Quadro 2.15 demonstra, com mais detalhes, os níveis de proficiência do DigCompEdu.

Quadro 2.15: Níveis de proficiência do modelo DigCompEdu

Nível	Característica
Recém-chegado (A1)	Tem consciência do potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional. Tem muito pouco contato com tecnologias e as utiliza para preparação de aulas, administração ou comunicação institucional. Precisa de orientação e incentivo para expandir o seu repertório e aplicar a sua competência digital no domínio pedagógico.
Explorador (A2)	Tem consciência do potencial das tecnologias digitais e está interessado em explorá-las para melhorar sua prática pedagógica e profissional. Começou a usar tecnologias em algumas áreas de competência digital, sem, no entanto, seguir uma abordagem consistente. Precisa de incentivo, visão e inspiração por parte de colegas, o que pode ocorrer através práticas colaborativas.
Integrador (B1)	Experimenta as tecnologias digitais em diversos contextos e propósitos, integrando-as em muitas das suas práticas. Aplica as tecnologias de forma criativa para melhorar diversos aspectos do seu envolvimento profissional. Está disposto a expandir o seu repertório de práticas. No entanto, ainda está buscando informações sobre funcionamento das ferramentas, em que situações aplicá-las e como adaptá-las a sua metodologia e estratégias pedagógicas. Precisa de mais tempo para experimentar e refletir, de incentivo colaborativo e troca de conhecimento para se tornar Especialista.
Especialista (B2)	Usa uma variedade de tecnologias digitais com confiança, criatividade e espírito crítico para melhorar as suas atividades profissionais. Seleciona tecnologias digitais acertivamente para situações específicas e procura compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais. É curioso e aberto a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que ainda não experimentou. Usa a experimentação como um meio de expandir, estruturar e consolidar o seu repertório de estratégias. É o alicerce de qualquer instituição educacional quando se trata de práticas inovadoras.
Líder (C1)	Tem uma abordagem consistente e abrangente na utilização de tecnologias digitais com vista a melhorar práticas pedagógicas e profissionais. Conta com um amplo repertório de estratégias digitais, do qual sabe escolher a mais adequada para determinada situação. Reflete e desenvolve continuamente as suas práticas. Mantém-se atualizado quanto a novas possibilidades e ideias através de trocas com colegas. É uma fonte de inspiração para os colegas, com os quais compartilha o seu conhecimento.
Pioneiro (C2)	Questiona a adequação de práticas digitais e pedagógicas atuais, das quais ele próprio é Líder. Preocupa-se com as limitações ou desvantagens dessas práticas e é levado pelo impulso de inovar cada vez mais a educação. Experimenta tecnologias digitais altamente inovadoras e complexas e/ou desenvolve novas abordagens pedagógicas. Lidera a inovação e é um modelo a seguir pelos outros professores.

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 30), baseada em Redecker e Punie (2017)

O principal objetivo do modelo de progressão do DigCompEdu é oferecer suporte para o desenvolvimento profissional contínuo dos educadores, embora não seja perceptível um padrão de modelo de implementação de formação continuada para aquisição das competências digitais. O documento deixa claro que não pretende servir como um quadro normativo ou um tipo de proposta classificatória. Pelo contrário, as competências são explicadas em seis níveis para informar aos educadores sobre o que já alcançaram, refletindo sobre seus pontos fortes e fracos, e quais serão os próximos passos para atingirem uma melhor proficiência em tecnologias digitais (LUCAS; MOREIRA, A., 2018). A partir do DigCompEdu, o JRC desenvolveu uma ferramenta *online* e gratuita para autoavaliação de competências digitais de professores, chamada de DigCompEdu *Check-In*. No término das respostas da autoavaliação, o professor recebe uma devolutiva personalizada que indica o seu nível de apropriação das tecnologias e orientações e direcionamentos que incentivam a ascensão do seu desenvolvimento profissional. Além disso, a ferramenta fornece um relatório da autoavaliação para a gestão institucional a fim de orientar estratégias de formações docentes que desenvolvam competências digitais.

Os referenciais descritos evidenciam a necessidade de se desenvolver habilidades que vão além da simples utilização técnica dos recursos digitais. É indispensável utilizá-las de maneira crítica para desenvolver atividades de ensino, para o desenvolvimento profissional e para a aprendizagem ao longo da vida. Isso vai ao encontro das competências e habilidades necessárias no século XXI, que são: pensamento crítico, autonomia, inovação, capacidade de resolver problemas e aprendizagem permanente (DUDENEY; HOCKLY; PREGUM, 2016).

Após a análise dos referenciais apresentados, este trabalho de pesquisa fará uso do DigCompEdu. O *framework* apresenta os seguintes diferenciais que justificam a sua escolha:

- Não enfatiza certificações.
- Prioriza a necessidade de investir na melhoria da qualificação por meio da construção de competências digitais.
- Inclui competências transversais relacionadas ao papel dos professores como facilitadores no processo de desenvolvimento de competências digitais dos estudantes.
- Existência de dois estudos internacionais que validaram as qualidades psicométricas do questionário (CABERO-ALMENARA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2020; MORA CANTALLOPS et al., 2022).

- Análise de outros pesquisadores de que o DigCompEdu é o modelo mais adequado para avaliação da competência digital do professor (CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; PALACIOS-RODRÍGUEZ et al., 2020).

2.2 Formação continuada e Desenvolvimento Profissional Docente

O conceito de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) é recente e vem progredindo significativamente a partir da década de 1980. Ele integrou a agenda de várias instituições internacionais nos últimos anos, tais como Unesco, Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (OLIVEIRA, 2012). De acordo com Ponte (1998), o conceito de DPD surgiu na literatura educacional para demarcar uma diferenciação com o processo tradicional e não contínuo da formação docente. O termo demonstra o entendimento de processo ininterrupto, que supera a ideia de justaposição entre formação inicial e contínuo aperfeiçoamento dos professores, conforme ressalta García (2009).

A formação docente considera as formações inicial e continuada como duas etapas que se complementam e que constituem partes indivisíveis e insubstituíveis do DPD (DAY; FLORES, 2001). Para García (1999, p. 10) o objeto da formação docente são "os processos da formação inicial ou continuada que possibilitam aos professores adquirir ou aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades, disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que os estudantes recebem".

Segundo Imbernón (2011, p. 17), o DPD refere-se a "qualquer intenção sistemática de melhorar a prática profissional, crenças e conhecimentos profissionais, com o objetivo de aumentar a qualidade docente, de pesquisa e de gestão". Imbernon ainda destaca a importância de se desenvolver políticas, programas e atividades para a satisfação das necessidades profissionais.

Nessa mesma perspectiva, García (1999, 2009) considera o DPD um processo que ocorre ao longo da carreira docente, ou seja, engloba a formação inicial, a formação continuada, a profissionalidade, os processos de autoformação e aprendizagens. Ocorre de forma individual ou coletiva, facilita a reflexão sobre a sua própria prática, contribui para que os professores gerem conhecimentos profissionais e sejam capazes de aprender com a sua experiência.

Segundo o autor, a maioria dos programas de desenvolvimento profissional tem por objetivo contribuir para provocar mudanças nos conhecimentos e nas crenças dos professores. Essas mudanças tendem a originar uma alteração das práticas docentes em sala de aula e uma possível melhoria nos resultados da aprendizagem dos estudantes.

De forma similar, para Guskey (2002), as mudanças na prática são influenciadas pelas atitudes e crenças do professor, delineadas pelo contexto e pela experiência profissional. Sendo assim, os programas de desenvolvimento profissional devem ter três objetivos principais: mudanças nas práticas de salas de aula, mudanças em relação aos resultados de aprendizagem dos estudantes e mudanças nas crenças e atitudes do professor.

Já para Burns e Dimock (2007), o DPD se constitui um processo de aprendizagem que envolve elementos cognitivos (construção de novos conhecimentos e habilidades), afetivos e comportamentais (motivação, expectativas, medos e crenças). Esses elementos devem ser abordados nos programas de desenvolvimento profissional, propiciando oportunidades para reflexão sobre a prática profissional e a própria aprendizagem (BURNS; DIMOCK, 2007; DAY; FLORES, 2001). De acordo com Lee S Shulman e Wilson (2004), a reflexão é a chave para o aprendizado e a construção de novos saberes do professor. Tais saberes estão presentes em três categorias centrais do DPD: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Posteriormente, embasados em Shulman, Mishra e Koehler (2006) acrescentaram o conhecimento tecnológico e criaram o *framework* TPACK, o qual pode ser desenvolvido na prática pedagógica ou em programas de formação docente (KOEHLER; MISHRA, 2009). O TPACK será descrito na próxima seção.

Além disso, as atividades de DPD devem ser realmente significativas, promovendo uma aproximação entre teoria e prática. García (1999, 2009) destaca que a formação continuada deve estar alicerçada em problemas vivenciados em sala de aula, com propostas de reflexões sobre situações práticas e reais. Um processo de formação continuada, baseado na reflexão, pressupõe a valorização do professor como sujeito e protagonista da construção do seu desenvolvimento profissional (PENA et al., 2019). Contudo, a partir de análises sobre estudos referentes à formação continuada no Brasil, Romanowski e Martins (2013) afirmam que os programas ofertados pouco consideram o dia a dia e a prática docente e não levam em conta as necessidades dos professores iniciantes e o seu contexto de atuação. Para que os programas sejam embasados no cotidiano acadêmico, é necessário que as instituições de ensino desenvolvam políticas de formação que ponderem a aprendizagem docente durante

sua trajetória profissional e utilizem as demandas dos docentes como subsídios para a implementação de programas destinados a essa formação (PENA et al., 2019). Sem isso, corre-se o risco das políticas não resultarem em melhorias nem para o professor nem para os estudantes (NUNES, C. P.; OLIVEIRA, 2017).

2.3 Do conhecimento tecnológico ao conhecimento pedagógico: TPACK

A integração das TICs no processo de ensino-aprendizagem passa, necessariamente, pelo desenvolvimento profissional docente em relação ao uso pedagógico dos recursos digitais. Ademais, o DPD é um processo importante pois permite encontrar soluções para os desafios que surgem nessa incorporação. Nas pesquisas atuais, o modelo de programa de DPD e integração de tecnologias que mais se destaca é o Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo, do inglês *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*.

O TPACK é um referencial teórico metodológico contemporâneo capaz de promover reflexões e transformar a formação de professores acerca do uso pedagógico das tecnologias (MISHRA; KOEHLER, 2006). O modelo foi desenvolvido por Mishra e Koehler (2006) como resultado da necessidade de definição dos saberes docentes necessários a utilização das tecnologias no ensino. A estrutura do TPACK foi elaborada a partir das ideias de Lee Shulman (SHULMAN, L., 1987) que, em meados dos anos 1980, ao examinar os conhecimentos que sustentam e orientam a prática profissional do professor, apresentou a base de conhecimentos para o ensino agrupadas em três categorias: conhecimento do conteúdo (CK-*Content Knowledge*), conhecimento pedagógico (PK -*Pedagogical Knowledge*) e conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK -*Pedagogical Content Knowledge*).

Anos depois, Mishra e Koehler (2006) propuseram a inclusão de novo tipo de conhecimento: o conhecimento tecnológico. A adição da base de conhecimento tecnológico ao conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo proporcionou uma abordagem completamente nova da forma de tratar a questão da integração da tecnologia no ensino, posto que um bom ensino requeria o entendimento de como a tecnologia se integraria ao conteúdo e a pedagogia (MISHRA; KOEHLER, 2006; KOEHLER; MISHRA et al., 2008; KOEHLER; MISHRA; CAIN, 2013). De acordo com o modelo, essa proposição gerou novas

categorias de conhecimentos que juntas compõem a estrutura do TPACK, ilustrado na Figura 2.5.

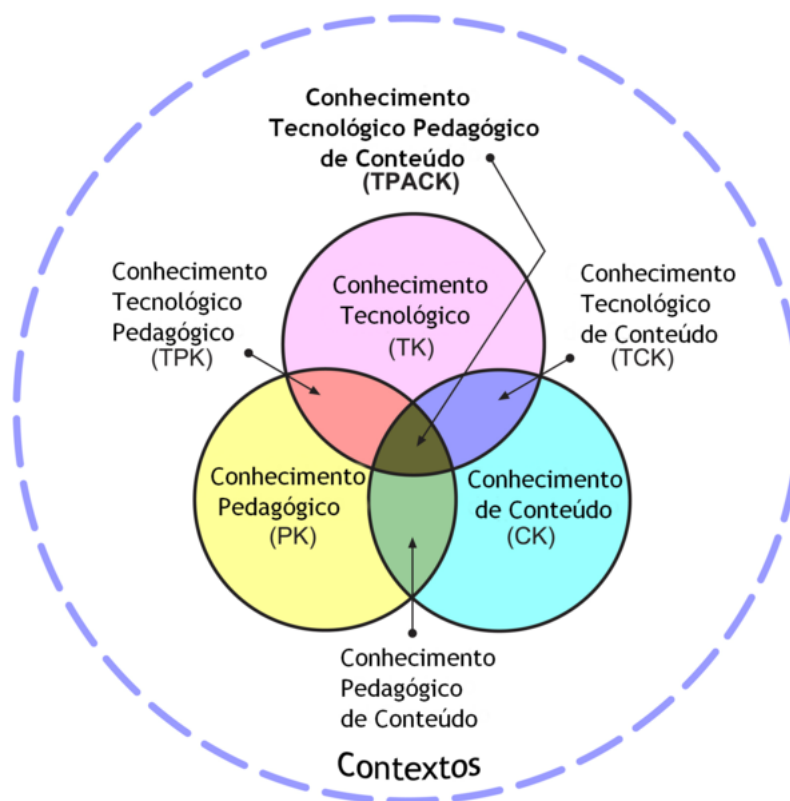


Figura 2.5: Composição do modelo TPACK

Fonte: Adaptado de Koehler e Mishra (2009)

Assim, a essência do modelo é basicamente a interdependência entre Conhecimento do Conteúdo (CK), Conhecimento Pedagógico (PK) e Conhecimento Tecnológico (TK). O modelo TPACK evidencia as intersecções entre a tecnologia, as abordagens pedagógicas e os conteúdos curriculares e destaca como essas três bases interagem umas com as outras para produzir uma prática pedagógica mais efetiva em ambientes de aprendizagem com TICs. A seguir são demonstradas as sete bases de conhecimentos do modelo TPACK definidas de acordo com Mishra e Koehler (2006):

1. **Conhecimento do conteúdo (CC)** (*Content Knowledge (CK)*): é o conhecimento sobre o assunto a ser ensinado. Os professores devem conhecer e entender o conteúdo que ministram, incluindo o conhecimento dos fatos centrais, conceitos, teorias, métodos e práticas.
2. **Conhecimento pedagógico (CP)** (*Pedagogical Knowledge (PK)*): consiste no conhecimento sobre os processos de aprendizagem e práticas e métodos de ensino e de

como eles abrangem os objetivos, a gestão da sala de aula, o planejamento, as estratégias didáticas e a avaliação.

3. **Conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC)** (*Pedagogical Content Knowledge (PCK)*): está relacionado a transformação do conhecimento específico em conhecimento para ensinar. Inclui as melhores formas de representações conceituais, avaliação de aprendizado e estratégias para resolver as dificuldades dos estudantes levando em consideração o conhecimento que os estudantes já possuem.
4. **Conhecimento tecnológico (CT)** (*Technological Knowledge (TK)*): é um conhecimento que está sempre em movimento devido a contínua evolução da tecnologia. Esse conhecimento permite a realização de tarefas de formas diferentes usando a tecnologia. Engloba as tecnologias tradicionais (livros, giz e quadro-negro), as tecnologias digitais (computadores, periféricos, *hardwares*, *softwares*, vídeos, *internet*) e as competências para utilizá-las.
5. **Conhecimento tecnológico do conteúdo (CTC)** (*Technological Content Knowledge (TCK)*): é o conhecimento sobre como tecnologia e conteúdo estão reciprocamente relacionados. Os professores precisam saber o conteúdo que ensinam e também como esse conteúdo pode ser modificado através da aplicação da tecnologia. Por exemplo, na matemática, para construção, manipulação e visualização de um prisma em três dimensões, pode-se utilizar um software específico de geometria.
6. **Conhecimento tecnológico pedagógico (CTP)** (*Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*): é o conhecimento sobre como as diferentes tecnologias, seus componentes e suas capacidades são utilizadas no contexto de ensino e aprendizagem, e por outro lado, saber como o ensino pode mudar a partir do uso dessas tecnologias. Inclui a capacidade do professor em selecionar ferramentas e estratégias específicas para o uso pedagógico, de acordo com o conteúdo e os objetivos.
7. **Conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo (CTPC)** (*Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*): é o conhecimento que surge da interação entre os três componentes principais (conteúdo, pedagogia e tecnologia) e que permite o uso significativo e eficaz das tecnologias nos processos educacionais. O TPACK é a base de um bom ensino com tecnologia. Requer o entendimento das representações

dos conceitos usando tecnologias, estratégias pedagógicas que usam tecnologia de forma construtivista para ensinar o conteúdo e conhecimento do que facilita ou dificulta o ensino de alguns conceitos. Também requer o conhecimento de como a tecnologia pode ajudar a resolver alguns dos problemas enfrentados pelos estudantes. Não somente esses conhecimentos, mas também o conhecimento prévio que os estudantes possuem e teorias epistemológicas, conhecimento de como tecnologias podem ser usadas para construir o conhecimento existente e desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas.

O TPACK, além de ser uma estrutura conceitual para a compreensão dos conhecimentos necessários aos professores para incorporação de tecnologia, é também uma estrutura que traz ricas contribuições para análise e avaliação do que os professores sabem e devem saber para efetivar essa integração. Diversos pesquisadores (PUENTEDURA, 2006; BENSON; WARD, 2013; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A., 2018) defendem a importância do modelo tanto para a criação de atividades que integrem tecnologias digitais quanto para o desenho de programas de formação de professores que façam uso pedagógico dessas tecnologias. Como os limites e possibilidades dessas ações são fomentados por políticas públicas, na próxima seção serão apresentadas algumas legislações vigentes que tem o propósito de incentivar o uso das TICs na educação.

2.4 Políticas Públicas Educacionais com foco em tecnologia

Nessa seção, inicialmente, será situado o tema educação no âmbito das políticas públicas. Posteriormente será abordada a legislação nacional sobre duas políticas públicas educacionais acerca das Tecnologias de Informação e Comunicação e Desenvolvimento Profissional Docente. Serão descritas as metas e as estratégias do Plano Nacional de Educação (PNE) e o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). De forma mais ampla e minuciosa, no capítulo 8, serão analisadas e discutidas as principais políticas educacionais na temática digital para a formação continuada no ensino superior. A maior parte delas são muito recentes, sendo duas publicados em 2019, uma em 2022 e uma em 2023. Destacam-se o Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede Federal (BRASIL, 2022), que instituiu uma plataforma digital de formação continuada (PLAFOREDU) como referatório para cursos

MOOC, e a Política Nacional de Educação Digital Brasil (2023a), cujo objetivo é aprimorar o acesso da população brasileira aos recursos e ferramentas digitais e as boas práticas no ambiente digital.

Políticas Públicas são um conjunto de ações e decisões do governo destinadas para a solução de problemas da sociedade (LOPES; AMARAL; CALDAS, 2008). Höfling (2001) destaca que a concepção, a implementação e a manutenção da política pública são responsabilidades do Estado. Segundo Azevedo (2003, p. 38), a "política pública é tudo o que um governo faz e deixa de fazer, com todos os impactos de suas ações e de suas omissões". Ou seja, a política pública é uma resposta do governo às demandas da sociedade a partir de um processo de tomada de decisão que envolve as partes interessadas (governo e os beneficiários da política implementada). As políticas públicas possuem estágios ou fases de desenvolvimento. Secchi (2014) assume sete fases, que são: 1) identificação do problema, 2) formação da agenda, 3) formulação de alternativas, 4) tomada de decisão, 5) implementação, 6) avaliação e 7) extinção. As políticas públicas podem ser classificadas quanto à dimensão de finalidade e alcance de interesse entre os envolvidos. A classificação mais conhecida, chamada de "Tipologia de Lowi" (LOWI 1964; 1972), divide as políticas públicas em distributivas, regulatórias, redistributivas e constitutivas. Além dessas, ainda podem ser tipificadas como social (saúde, educação, habitação, previdência social), macroeconômica (fiscal, monetária, cambial, industrial), administrativa (democracia, descentralização, participação social) e setorial (meio ambiente, cultura, agrária) (DIAS; MATOS, 2017).

As políticas públicas educacionais são classificadas como sociais, que por sua vez são compostas por planos, diretrizes e estratégias promovidos em um cenário de conflito e correlação de forças entre grupos sociais que têm o objetivo de desenvolver ações específicas do Estado para determinadas áreas, como saúde, previdência, segurança e educação (DURLI, 2008). A primeira política nacional de Informática no Brasil foi implementada em 1979, com a criação da Secretaria Especial de Informática, vinculada ao Conselho de Segurança Nacional (BRASIL, 1979). O objetivo foi incentivar o uso do computador nas atividades dos setores educacional, agrícola, saúde e indústria. Desde então, muitas mudanças têm ocorrido na legislação nacional sobre políticas públicas sociais, em especial nas políticas educacionais com foco em tecnologia.

No contexto brasileiro, a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) - são os balizadores da política

educacional. O artigo 9 da LDB estabelece a incumbência da União em colaboração com estados, Distrito Federal e municípios, na elaboração do Plano Nacional de Educação (PNE). O eixo norteador das políticas públicas de incentivo à Educação Superior no Brasil passa, necessariamente, pelo Plano Nacional de Educação. O PNE (2014-2024) foi aprovado pela Lei Federal nº 13.005, em 25 de junho de 2014. Ao todo, são 20 metas que apontam os principais desafios para as políticas públicas e oferecem direções a seguir a fim de alcançar um sistema educacional de qualidade (DOURADO, 2007). Das 20 metas, cabe destacar três delas:

- **Meta 7:** refere-se à implementação de recursos tecnológicos digitais na rede pública de ensino.
- **Metas 15 e 16:** contém estratégias que indicam ações focadas no desenvolvimento profissional do professor, considerando a inserção das TICs no seu processo de formação inicial e continuada.

A segunda política pública a ser abordada é o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Esse programa foi criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997 e reestruturado pelo Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Os objetivos do ProInfo, presentes no artigo 1, são (BRASIL, 2007):

- promover o uso pedagógico das TICs na rede pública de ensino;
- fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das TICs;
- promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
- contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
- contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das TICs;
- fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais.

O Decreto (BRASIL, 2007) prevê que os objetivos do ProInfo serão alcançados pela colaboração mútua entre os entes federados que aderirem ao programa. Ao Governo Federal caberá a responsabilidade de implantar ambientes tecnológicos nas escolas beneficiadas. Ao

Estado, Distrito Federal e Municípios, caberá a capacitação de professores para a utilização pedagógica das TICs.

2.5 *Design* Instrucional

Para planejar o processo educacional do programa de formação dessa pesquisa optou-se por adotar um modelo de *Design* Instrucional (DI). O modelo apoiou a estruturação e desenvolvimento dos módulos, dos materiais instrucionais e dos métodos de avaliação. A descrição do *design* do programa de formação será feita na sequência. Inicialmente serão apresentadas as definições de *Design* Instrucional, seus modelos e suas fases.

O *Design* Instrucional surgiu na segunda guerra mundial com o objetivo de preparar os soldados das forças armadas para melhorar sua atuação em campo (MAYER; HEISER; LONN, 2001). Naquele momento, educadores e psicólogos norte-americanos foram convocados para desenvolverem materiais de treinamento militar (REISER, 2001). Com a vitória dos Estados Unidos, essa nova metodologia passou a ser mais utilizada, favorecendo o surgimento de modelos teóricos de ensino-aprendizagem nos anos seguintes.

No Brasil, a necessidade de incorporar a tecnologia às ações educacionais levou à redescoberta do *Design* Instrucional (FILATRO, 2008). Para compreender o conceito de DI, Filatro (2008, p. 3) distingue *design* de instrução. A autora considera '*Design*' como "resultado de um processo ou atividade (produto)", no que se refere à forma e funcionalidade com propósitos e intenções bem definidos e 'instrução' como "a atividade de ensino que se utiliza da comunicação para facilitar a aprendizagem". Dessa forma, para Filatro (2004, p.32), *Design* Instrucional é a ação intencional de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização sistemática de métodos, técnicas e atividades de ensino para projetos educacionais apoiados por tecnologias, ocasionando a aprendizagem *online*. Segundo Filatro (2008, p.17), a aprendizagem *online* é um "conjunto de práticas que variam conforme as abordagens pedagógicas e os tipos de tecnologia empregados". As práticas se distribuem em um *continuum*, que vai da entrega do conteúdo, baseado na autoinstrução, até o trabalho colaborativo, destacando o conteúdo, as atividades e a comunicação. Esse *continuum* também apresenta modelos de aprendizagem que enfatizam a interação estudante-conteúdo, estudante-educador, estudante-estudante, bem como a infraestrutura tecnológica e as

competências digitais requeridas para atuar nesse contexto. Os modelos, descritos no Quadro 2.16, são divididos em Informacional, Suplementar, Essencial, Colaborativo e Imersivo.

Quadro 2.16: Modelos de aprendizagem *online*

MODELO	CARACTERÍSTICAS
Informacional	Nesse modelo são elaboradas informações para consulta (ementa, cronograma e contato), as quais são inseridas pelo educador ou pela equipe administrativa. Há pouca ou nenhuma interação virtual entre educador, estudantes e equipe técnica-administrativa. O ambiente virtual demanda pouca manutenção e espaço mínimo de memória.
Suplementar	Nesse modelo o educador disponibiliza os conteúdos, os textos de apoio e as atividades. A maior parte da aprendizagem acontece <i>off-line</i> . O ambiente virtual demanda competência tecnológica do educador, manutenção frequente e maior espaço de memória.
Essencial	Nesse modelo o conteúdo é obtido pela internet, o que exige do estudante um acesso frequente e uma internet rápida. Quanto ao educador, o ambiente virtual exige dele competência tecnológica para postar frequentemente o conteúdo e dar suporte aos estudantes.
Colaborativo	Nesse modelo os estudantes criam conteúdo por meio de ferramentas colaborativas gerenciadas pelo educador. O ambiente virtual demanda competência tecnológica do educador e dos estudantes, manutenção constante e preventiva, internet rápida e um maior espaço de memória.
Imersivo	Nesse modelo todo o conteúdo é acessado pela internet, fazendo com que as interações entre estudante-conteúdo, estudante-educador e estudante-estudante aconteçam de forma <i>online</i> . Geralmente utiliza-se um ambiente virtual bem elaborado, centrado em ferramentas personalizadas e em redes sociais de aprendizagem. O ambiente virtual demanda alto nível de competência tecnológica do educador e dos estudantes.

Fonte: Filatro (2008, pp. 18-19)

Os modelos de aprendizagem *online* resultam em diferentes modelos de *design* instrucional, os quais serão retratados a seguir.

2.5.1 Modelos de *Design* Instrucional

Diante da variedade de contextos de aprendizagem e uso das TICs, o modelo de DI adotado não pode ser o mesmo para diferentes realidades educacionais. Por esse motivo, Filatro (2008, p.19-20) apresenta três modelos distintos: fixo, aberto e contextualizado, retratados na sequência.

- **Design instrucional fixo (DI fixo)**

O DI fixo envolve o planejamento rigoroso e criterioso levando em consideração o público alvo. Faz separação entre as fases de concepção (*design*) e execução (implementação). Na aprendizagem *online*, o educador dará início ao seu trabalho baseando-se nas etapas do fluxo que serão automatizadas e nas regras de sequenciamento. Apresenta uma estrutura rígida, atividades e recursos repetitivos. O

produto decorrente desse modelo envolve conteúdos bem estruturados, material pedagógico fixo e *feedbacks* automatizados. É autoinstrucional e não há interação social entre os participantes (FILATRO, 2008, p.19).

- **Design instrucional aberto (DI aberto)**

O DI aberto ou *Design on-the-fly* envolve um planejamento prévio com um processo mais artesanal, no qual os processos são mais valorizados do que os produtos de aprendizagem. Os artefatos podem ser criados, refinados ou modificados durante a execução para atender as necessidades do público alvo. Nesse modelo há maior sobreposição entre as fases de desenvolvimento e implementação. A aprendizagem é mais dinâmica e flexível, por meio de um ambiente menos estruturado, com *links* para referências externas. No aprendizado eletrônico, o educador iniciará seu trabalho no ambiente virtual de aprendizagem com as ações pré-configuradas, podendo readaptá-las assim que necessário. O DI aberto privilegia a personalização, contextualização e interação social. Se não houver ferramentas de inteligência artificial, será requerida a condução dos processos de ensino-aprendizagem por um educador (FILATRO, 2008, p.20).

- **Design instrucional contextualizado (DIC)**

É um modelo equilibrado entre o DI fixo e o aberto, pois além do planejamento prévio existem adaptações necessárias à condução originárias da experiência prévia do público alvo. Esse modelo busca, através de ferramentas tecnológicas, equiparar a automação dos processos de planejamento com a personalização e a contextualização na situação didática. O DIC preza pela personalização e flexibilização, as quais podem ser alcançadas por recursos adaptáveis previamente programados. Nesse modelo gera-se um plano, um ambiente ou uma base para o processo de ensino-aprendizagem. Ao implementar uma ação educacional confronta-se com incertezas, por isso é preciso agir individualmente e reagir automaticamente às influências do contexto (FILATRO, 2008, p.20).

Como vimos anteriormente, para Filatro (2004) o DI é uma ação intencional de ensino, ou seja, um processo de identificar um problema e desenhar, desenvolver, implementar e avaliar uma solução. Essa divisão de fases é conhecida como modelo ADDIE, detalhado a seguir.

2.5.2 Modelo ADDIE

Entre os diversos modelos de DI, um dos mais conhecidos e utilizados na produção de material instrucional é o modelo ADDIE (do acrônimo em inglês *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Esse modelo é amplamente aplicado no *design* instrucional clássico, que na situação didática, separa a concepção (fases de análise, *design*, desenvolvimento) da execução (fases de implementação e avaliação) (FILATRO, 2008). A seguir serão apresentadas cada uma das fases do modelo ADDIE.

- **Análise**

Consiste em identificar o problema educacional e planejar uma solução. Isso é realizado através da análise contextual, que abrange o levantamento das necessidades de aprendizagem, a caracterização dos estudantes e a verificação das restrições (FILATRO, 2008, p.28). Nessa fase busca-se responder qual é o público alvo, os objetivos do projeto e os de aprendizagem.

- **Design**

Abrange o planejamento e o desenho da situação didática, bem como o mapeamento e o sequenciamento dos conteúdos a serem desenvolvidos. Define-se as estratégias e atividades de aprendizagem para atingir os objetivos propostos, a seleção das mídias e a descrição dos materiais que deverão ser produzidos (FILATRO, 2008, p.29). Nessa fase busca-se responder o que será feito para alcançar os objetivos definidos e quais serão as soluções relacionadas a metodologias, práticas, tecnologias e materiais instrucionais.

- **Desenvolvimento**

Envolve a elaboração dos materiais instrucionais, preparação do ambiente virtual de aprendizagem, criação das estratégias de aprendizagem e dos suportes pedagógico, tecnológico e administrativo. (FILATRO, 2008, p.30). Nessa fase procura-se responder como desenvolver o que foi projetado.

- **Implementação**

Essa é a fase da situação didática propriamente dita, ou seja, quando acontece a aplicação do projeto. Nesse momento são efetuados *uploads* de arquivos, configuração de ferramentas, definidos horários e prazos para as atividades e atribuição de papéis para os usuários. É nesse período de execução que os estudantes realizam as atividades

propostas, interação com conteúdos, ferramentas, educadores e outros estudantes (FILATRO, 2008, pp.30-31). Nessa fase procura-se testar o que foi desenvolvido através da execução do projeto.

- **Avaliação**

Na fase de avaliação ocorre a efetividade da solução proposta e a revisão dos objetivos propostos. Este momento não deve ser apenas ao final do curso, mas sim ao longo de todo o trabalho do *design* instrucional (FILATRO, 2008, pp.31-32). Nessa fase examina-se qual o resultado obtido, quais indicadores a serem avaliados e se os objetivos iniciais foram atingidos.

Em relação aos modelos de DI apresentados, o DI aberto foi o que subsidiou a proposta do desenho da formação, uma vez que este modelo permite ao educador personalizar, contextualizar, aperfeiçoar e modificar os conteúdos e processos durante a execução do projeto, caso haja necessidade. Para possibilitar um melhor entendimento, na Figura 2.6 é apresentada as particularidades do DI Aberto baseado nas fases do modelo ADDIE.

DI ABERTO BASEADO NO MODELO ADDIE



Figura 2.6: DI aberto baseado nas fases do modelo ADDIE

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Perante os modelos de aprendizagem *online* propostos por Filatro (2008), o mais adequado para a elaboração do *design* instrucional do programa de formação desta pesquisa

foi o modelo Essencial, citado no Quadro 2.16. Esse modelo enfatiza as interações entre os estudantes, as suas posturas proativas e as competências digitais do educador, que deve estar sempre presente, disponibilizando conteúdos e oferecendo suporte aos estudantes. Durante o processo de elaboração do programa de formação estruturou-se uma matriz com o detalhamento de todas as atividades a serem executadas, que pode ser consultada no Apêndice A.

Capítulo 3

Estado da arte

Este capítulo apresenta o estado da arte referente à integração das TICs na prática docente, no formato de revisão sistemática. O objetivo é examinar o que está envolvido nessa incorporação, como os fatores que influenciam os docentes no uso dos recursos tecnológicos, o diagnóstico das competências digitais englobadas e as estratégias adotadas para apoiar essa integração.

3.1 Revisão sistemática

A revisão sistemática está sendo regularmente adotada nos trabalhos de pesquisa da área de Sistemas da Informação e Comunicação (FABBRI et al., 2016). O protocolo utilizado foi proposto por Kitchenham (2004) e é organizado em três etapas: planejamento, execução e análise dos resultados. Na etapa de planejamento são definidos os critérios de seleção de trabalhos, o método de extração das informações e a pergunta que a busca pretende responder. Na etapa de execução é realizado o levantamento dos trabalhos e a inclusão ou exclusão na revisão de acordo com os critérios estabelecidos na etapa anterior. Por último, na análise dos resultados, realiza-se a leitura de todo o texto para aceitação ou rejeição e, em seguida, elabora-se uma sumarização.

3.1.1 Protocolo

A partir das palavras-chaves “integração de TIC”, “competência digital”, “ensino superior” e suas variações, foi definido o termo de busca (“ict integration”) E (“digital competence*”) E (“universit*” OU “higher education”). O termo foi aplicado aleatoriamente nas seguintes bases de dados: Web of Science, Scopus (Elsevier), Science Direct, IEEE Explorer, Eric, Scielo

e Redalyc. As bases foram escolhidas por conta do caráter interdisciplinar da pesquisa e por terem destaque no meio acadêmico. Durante a etapa de seleção foram aplicados os seguintes critérios de exclusão de artigos: (i) não ter acesso ao artigo completo, (ii) duplicidade em diferentes bases, (iii) não estar escrito em português, inglês ou espanhol (iv), ausência das palavras chave no título ou resumo, (v) a pesquisa não ser no nível superior e (vi) as competências referidas não serem a dos docentes. Como critério de inclusão, certificou-se que os trabalhos tratassem de competências digitais e integração de tecnologias na sala de aula e tivessem sido publicados nos últimos cinco anos, ou seja, de 2016 a 2022. Como ferramenta de apoio durante a aplicação do protocolo da revisão sistemática, optou-se por utilizar o software gratuito START (*State of the Art Through Systematic Review*). Desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos, o START é baseado na metodologia proposta por Kitchenham (2004) e permite o preenchimento de dados sobre o protocolo e a importação de arquivos contendo referência, título e resumo de trabalhos (FABBRI et al., 2016). Após a etapa de seleção apenas os artigos aceitos são disponibilizados para extração.

3.1.2 Trabalhos relacionados

O levantamento inicial de dados resultou em 96 artigos, sendo 8 duplicados. Destes, 88 foram considerados. Na etapa seguinte, chamada de seleção, após a leitura dos resumos dos trabalhos e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 42 artigos para a análise final. Na última etapa, a de extração, após a leitura completa de todos os artigos, 25 deles foram então selecionados para esta revisão. Na Tabela 3.1 pode-se observar que a maior parte dos artigos (n=11) foi encontrada na base Scopus.

Tabela 3.1: Número de artigos encontrados em cada base de dados e em cada etapa da revisão sistemática

Base de dados	Levantamento inicial	Seleção	Extração
Scopus	16	13	8
Web of Science	15	10	7
IEEE	18	4	2
Scielo	2	2	1
Redalyc	6	2	1
Eric	8	6	6
ScienceDirect	25	10	0
Total	88	42	25

Durante a etapa de extração, a partir do objetivo principal, buscou-se responder às seguintes perguntas definidas no protocolo: (i) quais fatores influenciam o uso das tecnologias pelos professores?; (ii) como aferir a competência digital dos professores?; (iii) quais metodologias e estratégias tem sido adotadas para desenvolver/apoiar as competências digitais docentes na integração das TICs? Ao final dessa etapa, os trabalhos foram categorizados em três grupos: 1) fatores que influenciam a integração das TICs; 2) avaliação das competências digitais dos professores; 3) metodologias e estratégias para integração das TICs.

3.1.3 Análise dos resultados

Os procedimentos desta revisão sistemática de literatura resultaram em uma amostra de 25 artigos. Para melhor descrevê-los, a análise foi organizada conforme o agrupamento por categorias, citado na seção anterior.

Categoria 1- Fatores que influenciam a integração das TICs

Para assegurar que a integração das tecnologias seja capaz de ocasionar mudanças no ensino e aprendizagem, é necessário conhecer os fatores, os desafios e as barreiras envolvidas nesse processo. Dez trabalhos foram classificados nessa categoria e estão listados na Tabela 3.2. A tabela contempla o ano de publicação do artigo, o título, os autores, a base de dados e o número de citações (NC). O número de citações foi extraído da plataforma ResearchGate¹, uma rede social para pesquisadores na qual é possível obter suas respectivas informações curriculares e publicações. Esse número é calculado a partir dos artigos cadastrados pelos seus membros, sendo consideradas apenas as citações da própria plataforma.

¹ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>

Tabela 3.2: Artigos da categoria Fatores que influenciam a integração das TICs

Ano	Título	Autores	Fonte	NC
2016	"Classroom ICT integration in Tanzania: Opportunities and challenges from the perspectives of TPACK and SAMR models"	Kihoza et al.	Scopus	0
2017	"University Teachers and Technology Mentoring—Why, How and for Whom?"	Lepp; Remmik; Pedaste	IEEE	12
2017	"Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis"	Cai; Fan Jianxia	Scopus	187
2018	"Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas"	Padilla Partida	Scielo	15
2018	"Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media"	Bond et al.	Web of Science	100
2019	"Technological innovations and practices in engineering education: a review"	Hernandez-de-Menendez; Morales-Menendez	Scopus	24
2019	"University Teachers as Developers of Technology-Enhanced Teaching—Do Beliefs Matter?"	Heinonen et al.	Scopus	9
2019	"O Papel das TICs no Estímulo à Autonomia dos Estudantes do Ensino Superior: Visão dos Professores"	Simões; Faustino	Scopus	2
2019	"Teachers' motivation to adopt technology in higher education"	Sharma; Srivastava	Scopus	2
2019	"Analytical competences of teachers in big data in the era of digitalized learning"	López-Belmonte et al.	Eric	19

A adoção das TICs no ensino superior depende de muitos fatores, entre eles, crença (PADILLA PARTIDA, 2018; SHARMA; SRIVASTAVA, 2019; HEINONEN et al., 2019), nível de motivação dos professores (BOND et al., 2018; SHARMA; SRIVASTAVA, 2019; SIMÕES; FAUSTINO, 2019), infraestrutura disponível (KIHZOZA et al., 2016; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; HERNANDEZ-DE-MENENDEZ; MORALES-MENENDEZ, 2019; HEINONEN et al., 2019; LÓPEZ-BELMONTE et al., 2019), realização de programas de formação sobre o uso da tecnologia (SIMÕES; FAUSTINO, 2019), atitude dos professores e sua autoeficácia (CAI; FAN; DU, 2017; PADILLA PARTIDA, 2018; HEINONEN et al., 2019). Sharma e Srivastava (2019) examinaram os fatores de motivação que levaram os professores indianos a integrar a tecnologia no ensino. Nesses fatores incluíam-se crenças, influência social ² e percepção da facilidade de uso. Os resultados do estudo confirmam um impacto positivo significativo dos três fatores na intenção dos professores em usar a tecnologia.

²Refere-se à influência que outros indivíduos têm sobre o comportamento da pessoa, sentimentos e crenças sobre a adoção de tecnologia

De modo semelhante, Simões e Faustino (2019) analisaram as motivações e percepções dos docentes na região da Bolonha. Os resultados apontam que os professores sentem-se motivados a utilizar as TICs na sala de aula, principalmente pelo fato das tecnologias permitirem um maior acesso a recursos e informação, à regulação, à tutorização e à intervenção no trabalho realizado pelos estudantes, à interação e comunicação e por serem uma forma de inovar as suas práticas educacionais. Em relação às percepções, os professores mostraram deter percepções positivas sobre as potencialidades das TICs no ensino e aprendizagem, destacando-se as percepções de facilidade de uso e de utilidade. Por outro lado, os professores relataram a necessidade de formação pedagógica em TIC. A maior parte deles afirmou não ter participado de nenhum curso de capacitação após sua formação acadêmica, muitas vezes por falta de disponibilidade e outras por não encontrarem um curso realmente atrativo. Na mesma linha, Bond et al. (2018) averiguaram as percepções de 381 professores da Universidade de Oldenburg, na Alemanha. A maioria deles não concordou com os benefícios de integração de diversas ferramentas institucionais. Segundo os autores, esse fato pode ter ocorrido pela experiência de uso com resultados ruins, pelo professor não saber como utilizá-las ou pela relutância em aplicá-las em suas aulas.

Cai, Fan e Du (2017) realizaram uma pesquisa de meta-análise em estudos empíricos acerca das atitudes segundo o gênero. Eles investigaram a atitude dos docentes em relação as TICs nos últimos dezessete anos. Segundo os autores, essa atitude pode ser considerada como um construto multifacetado composto por diferentes elementos, como a ansiedade ou o conforto que o professor sente ao usar tecnologia (emoções pessoais), a motivação dos professores ao usar os recursos com seus estudantes (interesse pessoal), as crenças que foram adquiridas ao longo da vida sobre a utilidade desses dispositivos tecnológicos e a autoeficácia dos professores no seu uso. Os resultados indicam que os homens têm uma atitude mais favorável que as mulheres, em especial, nas dimensões da crença (por exemplo, acreditar na utilidade social da tecnologia) e da autoeficácia (por exemplo, autoconfiança na capacidade de aprender e usar a tecnologia de forma eficaz). Embora as mulheres tenham demonstrado níveis de atitudes ligeiramente inferiores, as atitudes delas em relação ao uso da tecnologia ainda eram positivas.

Para Padilla Partida (2018), atitudes e crenças são fatores cruciais que irão determinar não somente a integração das tecnologias, mas também a forma como serão introduzidas e as funções atribuídas a elas na prática pedagógica. Mais tarde, Heinonen et al. (2019) averigou como as crenças guiam as práticas de professores finlandeses. Em um projeto

interdisciplinar, os professores foram instruídos a escrever artigos de reflexão sobre suas próprias percepções, atitudes, mudanças no ensino superior e seu papel no desenvolvimento do ensino. A investigação constatou que professores com crenças construtivistas usam a tecnologia e enfatizam suas práticas centradas no estudante enquanto que, professores com crenças centradas no professor, empregam a tecnologia com menos frequência. Ao final da pesquisa, foram identificados quatro grupos de crenças, de acordo com a característica dominante no seu papel de desenvolvimento do ensino: (a) desenvolvedores ativos (quatro professores), (b) desenvolvedores adaptativos (sete professores), (c) desenvolvedores cautelosos (quatro professores) e (d) desenvolvedores relutantes (três professores).

Hernandez-de-Menendez e Morales-Menendez (2019), Heinonen et al. (2019), Lepp, Remmik e Pedaste (2017), Kihoza et al. (2016) e López-Belmonte et al. (2019) investigaram os fatores que dizem respeito às barreiras enfrentadas pelos professores no seu cotidiano acadêmico. Essas barreiras referem-se à falta de habilidades digitais, relutância à mudança e problemas de infraestrutura, como equipamentos obsoletos, defeituosos, ausência ou lentidão da internet, entre outros. Segundo Kihoza et al. (2016), as barreiras encontradas para integrar as tecnologias são classificadas em dois grupos: as barreiras de primeira ordem e as barreiras de segunda ordem. O primeiro grupo refere-se às barreiras externas, como falta de acesso adequado à equipamentos e à internet, ausência de apoio institucional e falta de tempo para aperfeiçoamento e capacitação, que acabam levando ao déficit de habilidades digitais. No segundo grupo estão as barreiras internas: crenças pedagógicas e tecnológicas dos professores e a vontade de mudar. Algumas das barreiras de primeira ordem foram encontradas na pesquisa de Lepp, Remmik e Pedaste (2017). Lepp, Remmik e Pedaste (2017) mostraram que o uso da tecnologia depende da disponibilidade e do funcionamento adequado dos equipamentos. Em várias salas de aula os computadores eram lentos, alguns periféricos não funcionavam e faltavam programas necessários. Essa indisponibilidade reduziu a motivação dos professores para incorporar as tecnologias aos objetivos de aprendizagem nos seus planos de ensino.

Categoria 2: Avaliação das competências digitais dos professores

Nos últimos anos, diversas pesquisas têm apresentado e discutido *frameworks* para avaliação e desenvolvimento das competências digitais a fim de potencializar o uso de

recursos digitais na educação. Nessa categoria classificaram-se dezesseis trabalhos, listados na Tabela 3.3

Tabela 3.3: Artigos da categoria Avaliação das competências digitais dos professores

Ano	Título	Autores	Fonte	NC
2017	"University Teachers and Technology Mentoring—Why, How and for Whom?"	Lepp; Remmik; Pedaste	IEEE	12
2018	"Digital competence of Moroccan teachers of English"	Benali; Kaddouri; Azzimani	Eric	43
2018	"Teacher educators' perceptions of working with digital technologies"	Madsen; Thorvaldsen; Archard	Web of Science	18
2019	"Analytical competences of teachers in big data in the era of digitalized learning"	López-Belmonte et al.	Eric	19
2020	"Quantitative-comparative research on digital competence in students, graduates and professors of faculty education: An analysis with ANOVA"	Guillén-Gámez; Mayorga-Fernández	Eric	12
2020	"Digital competences relationship between gender and generation of university professors"	Basantés-Andrade; Cabezas-González; Casillas-Martín	Eric	2
2020	"Social and health care educators' perceptions of competence in digital pedagogy: A qualitative descriptive study"	Ryhta et al.	Scopus	4
2020	"Assessment of University Teachers on their digital competences"	Dias-Trindade; Moreira; Ferreira	Redalyc	5
2020	"Critérios para avaliar a competência digital do professor universitário no contexto latino-americano"	Cantabrana et al.	Web of Science	0
2020	"Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu Check-In questionnaire in the university context of Andalusia (Spain)"	Cabero-Almanara et al.	Web of Science	11
2020	"Digital competences of teachers and associates at higher educational institutions in the Republic of Croatia"	Muller; Varga	Scopus	8
2021	"Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges"	Cabero-Almanara et al.	Web of Science	12
2021	"The teaching digital competence of Health Sciences teachers. A study at Andalusian Universities (Spain)"	Cabero-Almanara et al.	Web of Science	16
2021	"Avaliação do nível da proficiência nas competências digitais dos docentes do ensino superior em Portugal"	Santos; Pedro; Mattar	Web of Science	6
2021	"Competências digitais de docentes universitários em tempos de pandemia: análise da autoavaliação Digcompedu"	Trindade; Santo	Web of Science	1
2021	"Incidence of gender in the digital competence of higher education teachers in research work: Analysis with descriptive and comparative methods"	Guillén-Gámez; Mayorga-Fernández; Contreras-Rosado	Eric	7

Uma variedade de instrumentos com diferentes dimensões foram utilizados entre as publicações selecionadas. A Tabela 3.4 apresenta as dimensões analisadas em cada uma delas. A maior parte das publicações (80%) apresentou uma abordagem quantitativa e a aplicação de questionários de autorrelato como instrumento de pesquisa.

Tabela 3.4: Dimensões das competências digitais descritas nos artigos selecionados

Autores	Dimensões de competências digitais
Lepp; Marvi; Pedaste (2017)	Informação e letramento midiático, Comunicação e colaboração, Criação de conteúdo digital, Segurança e Resolução de Problemas.
Benali; Kaddouri; Azzimani (2018) Dias-Trindade; Moreira; Ferreira (2020) Santos; Pedro; Mattar (2021) Cabero Almara et al. (2021) Trindade; Santo (2021)	Envolvimento profissional, Recursos digitais, Ensino e aprendizagem, Avaliação, Capacitação dos estudantes, Promoção das competências digitais dos estudantes.
Madsen; Thorvaldsen; Archad (2018)	Competência digital; Atitude profissional; Aplicações profissionais de ferramentas.
López-Belmonte et al. (2019)	Navegação, pesquisa e filtragem; Avaliação; Armazenamento e recuperação; Processamento massivo de dados
Guillén-Gámez; Mayorga (2020)	Atitude; Conhecimento; Uso de tecnologias digitais.
Basantes-Andrade; Cabezas-González; Casillas-Martín (2020)	Domínio de Office 365; Armazenamento em nuvem; Criação de conteúdo digital; Interatividade em redes sociais; Resolução de problemas.
Ryhta et al.(2020)	Competência do educador; Mudanças recentes nos requisitos relativos à competência do educador; Futuro da competência do educador; Educação continuada e desenvolvimento profissional para educadores; Uso da tecnologia digital pelos educadores.
Cantabrana et al. (2020)	Didática, curricular e metodológica; Planejamento, organização e gestão de laboratórios de recursos tecnológicos digitais; Interatividade, ética e segurança; Pessoal e profissional.
Muller; Varga (2020)	Não especificado.

Ao examinar e comparar as dimensões dos instrumentos aplicados nas pesquisas, verificou-se que em oito delas foram seguidas as dimensões do Digcomp ou do DigCompEdu (LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; CANTABRANA; CERVERA; QUIROZ, 2020; CABERO-ALMENARA; GUILLÉN-GÁMEZ et al., 2021; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021; SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021; TRINDADE; SANTO, 2021). Em algumas publicações, o instrumento utilizado foi definido com base nos referenciais da UNESCO (2008, 2018), ISTE (2008) e Enlace (2011) (GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020b; LÓPEZ-BELMONTE et al., 2019; CANTABRANA; CERVERA; QUIROZ, 2020). Nas demais, as dimensões mais

abordadas se referiram ao uso e conhecimento de ferramentas tecnológicas, internet e habilidades relacionadas à TIC, experiência digital e atitudes em relação às tecnologias digitais (MADSEN; THORVALDSEN; ARCHARD, 2018; RYHTÄ et al., 2020; BASANTES-ANDRADE; CABEZAS-GONZÁLEZ; CASILLAS-MARTÍN, 2020).

No trabalho de Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al. (2020) foi efetuada a validação do *framework* DigcompEdu com a colaboração de 2232 professores de várias áreas de conhecimento de universidades espanholas. Para verificar a confiabilidade do questionário, foi aplicado o coeficiente Omega de McDonald e, para a análise estatística, três testes não-paramétricos (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U e Spearman's rho). Já Cantabrana, Cervera e Quiroz (2020) adaptaram para a realidade latino-americana um instrumento desenvolvido na Espanha. O instrumento foi criado por Gisbert Cervera e Lázaro Cantabrana (2015) e teve como base diferentes referenciais teóricos internacionais, entre eles, os da UNESCO (2008, 2011), DigComp (FERRARI, 2013), Enlaces (2011) e ISTE (2008). A matriz de avaliação foi estruturada em 22 critérios distribuídos em quatro dimensões. Em cada dimensão são estabelecidos quatro níveis de desenvolvimento da competência, que são: N1-Principiante, N2-Médio, N3-Especialista, N4-Transformador. Para a adaptação, criou-se um grupo de discussão formado por especialistas em tecnologia educacional de diferentes universidades chilenas. Segundo os autores, a matriz pode ser usada em processos de autoavaliação, no formato de questionário, visando identificar a autopercepção dos professores referente às suas competências digitais.

Em alguns artigos investigou-se a autopercepção em dimensões isoladas e específicas (RYHTÄ et al., 2020; LÓPEZ-BELMONTE et al., 2019; GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020b). Ryhtä et al. (2020) averiguou a autopercepção de educadores sociais e de saúde da Finlândia sobre competência digital pedagógica (RYHTÄ et al., 2020). O objetivo era aplicar os resultados encontrados no desenvolvimento de um instrumento de avaliação do nível de competência digital pedagógica dos educadores da área da saúde. López-Belmonte et al. (2019) investigaram o nível de autopercepção de competência digital docente em informação e letramento digital. Guillén-Gámez e Mayorga-Fernández (2020b) verificaram a autopercepção de professores e futuros professores sobre o conhecimento das ferramentas 2.0, seu uso didático e as atitudes docentes perante elas.

Em relação à área de conhecimento, cinco estudos foram direcionados a verificação de somente uma área (CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021; RYHTÄ et al., 2020; GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020b; BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017). Benali, Kaddouri e Azzimani (2018) adaptaram o DigCompEdu e o utilizaram para verificar a autopercepção de 160 professores de inglês do Marrocos. Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo et al. (2021) investigaram as competências de 300 professores da área da Saúde, de 9 universidades Espanha, também usando o DigCompEdu. Lepp, Remmik e Pedaste (2017) elaborou entrevistas semiestruturadas baseadas no DigComp que foram aplicadas em 15 professores da área de Educação da Universidade de Tartu, na Estônia. Na mesma área, Guillén-Gámez e Mayorga-Fernández (2020b) aplicaram um questionário, com escala Likert de 5 pontos, a 40 professores da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade de Salamanca. Já Ryhtä et al. (2020) executaram a investigação entrevistando 37 professores de universidades finlandesas de Ciências Aplicadas.

Outros estudos desta categoria centraram-se em avaliar os níveis de competências digitais através do questionário DigCompEdu (CABERO-ALMENARA; GUILLÉN-GÁMEZ et al., 2021; BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021; TRINDADE; SANTO, 2021). Os achados do estudo de Cabero-Almenara, Guillén-Gámez et al. (2021), com 2180 professores universitários da Andaluzia (Espanha), revelaram um nível básico-intermediário (A2/B1) de competência digital. Já a investigação realizada por Benali, Kaddouri e Azzimani (2018), com 160 professores universitários de inglês no Marrocos, apontou que a maioria dos docentes se encontravam no nível intermediário B1/B2. As competências com valores mais altos foram as de Seleção, Prática reflexiva e Ensino. Em contrapartida, as competências com valores mais baixos foram Estratégias de avaliação, Diferenciação e personalização, Acessibilidade e inclusão, Aprendizagem autorregulada e Criação de conteúdo digital. As áreas com os piores desempenho foram 4-Avaliação, 5-Capacitação dos estudantes e 6-Promoção da competência digital dos estudantes e, as com melhores desempenho, as áreas 1-Envolvimento profissional e 2- Recursos digitais. Uma outra investigação, conduzida por Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020), com 118 professores de uma universidade portuguesa, mostrou que o nível de competência digital dos professores era o intermediário B1. As competências Uso responsável, Orientação, Análise de evidências, Estratégias de

avaliação e Aprendizagem autorregulada eram as mais fragilizadas. Por outro lado, as competências com maior pontuação foram Comunicação, Colaboração e Ensino. As dimensões 2 e 3 apresentaram os valores mais baixos. Os resultados também destacaram que as áreas 3 – Ensino e Aprendizagem, 4 – Avaliação e 6 – Promoção da competência digital dos estudantes como aquelas em que os professores precisam investir um pouco mais. Ainda no contexto lusitano, Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021) avaliaram o nível de proficiência de 695 professores de universidades portuguesas. O cômputo geral das médias apontou que os docentes se categorizavam no nível intermediário B1. A investigação elaborada por Trindade e Santo (2021), com 182 docentes da Universidade Federal do Recôncavo Baiano, indicou que os professores atingiram o nível de proficiência intermediário B1. As competências com maiores desempenho foram Comunicação, Colaboração, Desenvolvimento Profissional Digital Contínuo, enquanto que, as com maiores fragilidades, foram Prática reflexiva, Aprendizagem autorregulada e Diferenciação e personalização. A área com a pior performance foi a de Avaliação.

No mesmo viés de análise e ainda na categoria dois, foram identificados estudos que averiguaram aspectos que podem influenciar o desenvolvimento das competências digitais, como idade, gênero e tempo de docência. De acordo com diferentes pesquisas, o nível de competência digital não é influenciado por variáveis como idade (DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; TRINDADE; SANTO, 2021) e gênero (GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ; CONTRERAS-ROSADO, 2021; BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021; GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ; CONTRERAS-ROSADO, 2021).

No entanto, outros estudos afirmam o contrário. Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo et al. (2021) encontraram diferenças entre o nível de competência digital, idade e tempo de docência. Nessa pesquisa, os professores abaixo de 40 anos e aqueles com mais de 10 anos de docência apresentaram um maior nível de competência. Da mesma forma, Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández e Contreras-Rosado (2021), encontram diferenças relacionadas à idade, indicando que os professores com até 40 anos obtiveram um maior nível de competência. Na mesma linha, Benali, Kaddouri e Azzimani (2018) detectaram que os professores com mais experiência docente alcançaram melhores níveis de proficiência. Por sua vez, Basantes-Andrade, Cabezas-González e Casillas-Martín (2020) mostraram que o nível de competência digital não está vinculado ao gênero, mas está à idade pois, conforme a

idade aumentava, o nível de competência digital diminuía.

Categoria 3: Metodologias e estratégias para integração das TICs

A fim de viabilizar melhores processos de ensino e aprendizagem mediados pelas tecnologias, algumas pesquisas têm sido direcionadas à elaboração e aplicação de metodologias e estratégias que promovam a integração das TICs e o desenvolvimento de competências digitais. Dois artigos encontram-se nessa categoria e estão enumerados na Tabela 3.5.

Tabela 3.5: Artigos da categoria Metodologias e estratégias para integração das TICs

Ano	Título	Autores	Base	NC
2017	"University Teachers and Technology Mentoring— Why, How and for Whom?"	Lepp; Remmik; Pedaste	IEEE	12
2018	"The experience of designing and developing an edX's MicroMasters program to develop or reinforce the digital competence on teachers"	De la Roca et al.	IEEE	4

Os resultados encontrados indicam dois artigos que descrevem programas de formação continuada em concordância com o DigComp e DigCompEdu (LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; DE LA ROCA et al., 2018). A primeira iniciativa foi realizada por Lepp, Remmik e Pedaste (2017) que elaboraram um programa de mentoria tecnológica com 15 professores da Universidade de Tartu, na Estônia. Inicialmente, fizeram a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas que abordavam as razões para participar do programa, descrições de práticas de ensino, autoavaliação baseada no DigComp e expectativas em relação ao programa. Os professores foram acompanhados durante um ano de forma individual. Ao serem indagados sobre os motivos que os levaram a participar da mentoria, os professores alegaram que precisavam de atualização tecnopedagógica para diversificar seus métodos de ensino e, assim, motivar os estudantes. Em relação às expectativas, os professores trouxeram apontamentos relacionados ao conteúdo e organização do programa, bem como os traços de personalidade dos mentores. Descobrir várias ferramentas foi mencionada como a principal expectativa, seguida de testar as ferramentas com o mentor para discutir quaisquer deficiências. Sobre o mentor, os professores esperavam que ele, além de ter as competências tecnológicas necessárias, também fosse paciente e confiável, alguém para recorrer sem se sentir constrangido com a falta de conhecimento e habilidades. Quanto à parte organizacional, os entrevistados manifestaram desejo de que, além das reuniões

individuais com o mentor, o programa também pudesse incluir a opção de se reunir com outros participantes para debater pontos de vista e experiências de aplicação das tecnologias.

A segunda iniciativa foi projetada e desenvolvida na Universidade Galileo, na Guatemala (DE LA ROCA et al., 2018). No artigo é descrita a experiência da universidade para implementar um Programa Micromasters, composto por quatro cursos, em formato MOOC. As atividades de aprendizagem do programa foram criadas para atender e aprimorar as competências das áreas do DigCompEdu. Os cursos foram desenvolvidos de acordo com o modelo de DI ADDIE. A elaboração exigiu uma grande quantidade de tempo de professores e três equipes multidisciplinares. Os membros da primeira equipe eram *designers* instrucionais e professores responsáveis pelo desenvolvimento do projeto pedagógico. A segunda equipe foi responsável por funcionalidades da plataforma de aprendizagem e, a terceira, pela edição do conteúdo. Durante os cursos foram criadas comunidades de aprendizagem para a troca de conhecimentos, as quais permaneceram ativas mesmo após o término dos MOOCs. O conteúdo foi desenvolvido em cinco aulas, projetadas com uma abordagem de aprendizagem colaborativa e centrada no aluno, iniciando com tópicos básicos e avançando para outros mais complexos. Cada aula incluía diferentes tipos de materiais para introduzir os conceitos, como videoaulas, recursos multimídia, atividades ou tarefas de aprendizagem, e assistência técnica através de diferentes meios de comunicação, como *e-mails*, fóruns, comunidade, questionários e uma sessão de *masterclass* (eventos ao vivo). O programa foi oferecido três vezes. Os autores relatam que ele foi eficaz para desenvolver a competência digital dos professores.

3.1.4 Considerações sobre os trabalhos

A integração das TICs no ensino superior pode transformar os processos de ensino e aprendizagem. No entanto, para que essa integração seja efetiva, é necessário conhecer alguns fatores enfrentados pelos professores no seu cotidiano acadêmico. Esses fatores foram relatados em 40% (n=10) das publicações selecionadas. Dentre eles, os mais citados foram as motivações, atitudes e crenças que levaram os professores a adotarem ou não as tecnologias, as experiências de uso das TICs, a qualidade da infraestrutura, a disponibilidade dos dispositivos e tecnologias digitais necessários, o apoio técnico disponível, a falta de capacitação e as baixas habilidades digitais (KIHOZA et al., 2016; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; CAI; FAN; DU, 2017; PADILLA PARTIDA, 2018; BOND et al., 2018;

HERNANDEZ-DE-MENENDEZ; MORALES-MENENDEZ, 2019; HEINONEN et al., 2019; SIMÕES; FAUSTINO, 2019; SHARMA; SRIVASTAVA, 2019; LÓPEZ-BELMONTE et al., 2019). Muitos professores destacaram que a falta de habilidades digitais é consequência da ausência de capacitação para o uso das tecnologias. Por isso, em algumas pesquisas enfatiza-se a necessidade do desenvolvimento profissional contínuo para melhorar a competência digital dos docentes (BOND et al., 2018; PADILLA PARTIDA, 2018; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017).

Há uma predominância de pesquisas que focam a autoavaliação que os professores realizam sobre as suas competências digitais, sobretudo através de questionários de autorrelato. Para a autoavaliação foram encontrados diversos *frameworks*. Entre eles, o DigCompEdu é o mais utilizado (BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021; TRINDADE; SANTO, 2021).

Dois pontos negativos foram notados em alguns artigos: a limitação do tamanho da amostra com menos de 20 participantes (LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; RYHTÄ et al., 2020) e a análise de apenas uma área de conhecimento, como inglês (BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018), educação (RYHTÄ et al., 2020; GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020b) e saúde (CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021).

Em geral, o nível de competência digital diagnosticado nos estudos foi o básico-intermediário (A2-B1) (DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; CABERO-ALMENARA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2020; TRINDADE; SANTO, 2021; SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021). Essas publicações apontam que um número considerável de docentes encontram-se no nível básico, indicando falta de competências nas aplicações pedagógicas das TICs. Ao pensar a integração, é preciso ir além da dimensão instrumental e inserir as tecnologias de modo significativo para o estudante, o que acaba tornando o processo de incorporação um desafio (SIMÕES; FAUSTINO, 2019; BOND et al., 2018).

Por fim, nessa revisão foram constatadas algumas evidências e lacunas. A primeira evidência é a preocupação com o letramento digital e as deficiências na formação de professores em relação ao desenvolvimento de habilidades digitais (SANTOS, C.; PEDRO, N.;

MATTAR, 2021). O que ficou claro é que as práticas docentes pouco têm se alterado com a inserção das tecnologias, denotando que apenas o acesso ao uso instrumental não é suficiente para integrar os recursos digitais de forma efetiva e transformadora (GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020a). A segunda evidência é a variedade de pesquisas que tem recomendado a construção de políticas públicas para promoção de ações formativas que desenvolvam a competência digital do corpo docente universitário (BOND et al., 2018; GUILLÉN-GÁMEZ; MAYORGA-FERNÁNDEZ, 2020a; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021).

Com relação às lacunas encontradas nos trabalhos averiguados, destacam-se duas. A primeira refere-se ao diagnóstico do nível de proficiência do docente. A escassez de publicações revela que a exploração e investigação da competência digital docente no ensino superior encontra-se em estágio inicial (SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021), principalmente no Brasil. A segunda lacuna diz respeito à necessidade de formação específica para o desenvolvimento da competência digital docente, especialmente no uso pedagógico das TICs (DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021). Trindade e Santo (2021) afirmam, ainda, que a formação deve promover a prática reflexiva e a aplicação das TICs no processo de aprendizagem para estimular o engajamento dos estudantes.

Dessa forma, identifica-se como oportunidades de pesquisa a elaboração de programas de DPD que envolvam o aprimoramento de competências digitais e não se limitem ao tecnológico, mas que se estendam à integração pedagógica das TICs nos processos de ensino e aprendizagem. Adicionalmente devem ser investigados os fatores que influenciam a integração dos recursos digitais e que determinam uma maior ou menor habilidade para o uso de tais recursos.

Capítulo 4

Metodologia da pesquisa

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos efetuados para realização dessa pesquisa, que tem como objetivo principal criar e avaliar uma estratégia de aprimoramento de competências digitais na formação e prática do professor a fim de identificar subsídios para uma política institucional de desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs. Para tal finalidade, a seguir serão descritas a caracterização da pesquisa, o contexto e o percurso metodológico para cada uma das etapas de execução.

4.1 Classificação da pesquisa

A presente pesquisa configura-se em uma abordagem quali-quantitativa. Do ponto de vista da natureza, é classificada como pesquisa aplicada por ter como finalidade a geração de conhecimentos para a aplicação prática. Com relação aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória-descritiva (GIL, 2008). Quanto aos procedimentos, a pesquisa é considerada um estudo de caso, pois possibilita a análise e investigação profunda do “como” e “porquê” de um determinado grupo de pessoas, permitindo conhecimento detalhado do objeto de estudo (GIL, 2008). A execução do estudo de caso contemplou três etapas: a) Avaliação das competências digitais de docentes do ensino superior, b) Implementação do programa de formação *online* e c) Análise de legislações educacionais com a temática digital que dispõe sobre formação continuada de professores do ensino superior. A Figura 4.1 apresenta uma visão geral de cada etapa. A etapa 1 encontra-se organizada o Capítulo 5. A etapa 2 será apresentada nos Capítulos 6 e 7 e, por fim, a etapa 3, no Capítulo 8.

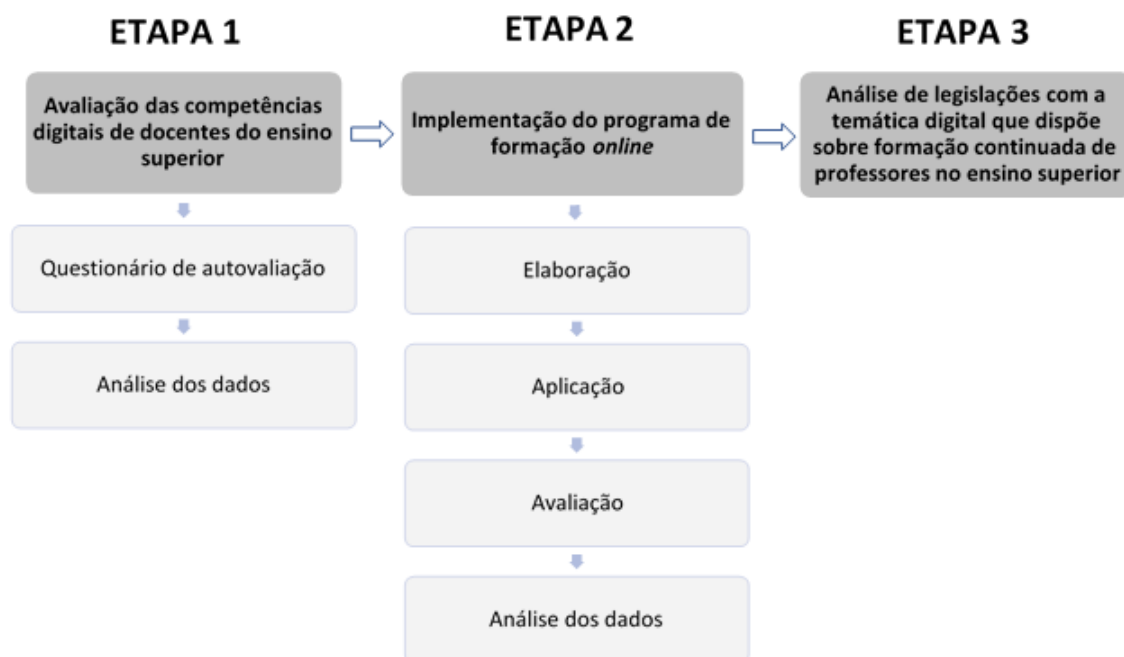


Figura 4.1: Etapas da abordagem proposta nesta pesquisa

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Ressalta-se que, para realizar todos os procedimentos dessa pesquisa, foi enviado um projeto (número 31486920.8.0000.5404) para análise aos Comitês de Ética da UNICAMP e do IFSP. O projeto foi aprovado pelo CEP da Unicamp com o parecer de número 4.126.581 e pelo CEP do IFSP pelo parecer de número 4.191.990.

4.2 O contexto e a população

O estudo foi desenvolvido junto ao Laboratório de Computação Visual (IMAGELab) da Faculdade de Tecnologia da UNICAMP, campus Limeira. No IMAGELab são realizadas pesquisas nas áreas de processamento gráfico e tecnologias educacionais. A aplicação da pesquisa e coleta de dados foram realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), que se originaram por meio da Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, são entidades autárquicas vinculadas ao Ministério da Educação. Configuram-se como instituições de ensino superior pluricurriculares, especializadas na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica, na forma da legislação (BRASIL, 2008). Os docentes dos IFs pertencem à carreira dos Professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), estruturada pela Lei n°

12.772 (BRASIL, 1987) de 28/12/2012. O IFSP tem com 37 campi no estado, oferecendo cursos Técnico Integrado ao Ensino Médio, Técnico Concomitante, Tecnólogos, Licenciaturas, Bacharelados, Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu, nas modalidades presencial e à distância. O IFSP possui um Centro de Referência em EaD (DED-CEAD) e uma Coordenadoria de Formação de Pessoal (CFOR) que buscam promover ações de formação continuada aos docentes e técnico-administrativos por meio do Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede Federal (PLAFOR). No ano de 2019, o Instituto contava com 2612 professores e aproximadamente 50 mil alunos.

4.3 Percurso metodológico

Como essa pesquisa abrangeu três etapas distintas e subsequentes, para uma melhor organização, os procedimentos metodológicos serão apresentação de acordo com cada uma delas.

4.3.1 Etapa 1- Avaliação das competências digitais de docentes do ensino superior

No percurso metodológico desta etapa serão apresentados os participantes, a seleção da amostra, os instrumentos e procedimentos para obtenção dos dados e os procedimentos para análise dos mesmos.

1- Os participantes

Todos os docentes do ensino superior do IFSP foram convidados a participar. O critério de inclusão da pesquisa era o participante ser professor efetivo do quadro de servidores. Foram excluídos os professores substitutos e os que ministram aula somente no nível médio, o que resultaria em aproximadamente 2400 professores do ensino superior.

2- A seleção da amostra

O tamanho da amostra foi calculado a partir da Equação 4.1 e da Equação 4.2 (BARBETTA, 2008). O primeiro cálculo foi efetuado através da expressão, dada por:

$$n_0 = \frac{1}{E^2} \quad (4.1)$$

Onde:

n_0 =primeira aproximação para o número de indivíduos da amostra

E= margem de erro

O segundo cálculo foi efetuado através do tamanho de uma amostra de uma população conhecida, dada por:

$$n = \frac{N * n_0}{N + n_0} \quad (4.2)$$

Onde:

N = número de indivíduos da população

n = tamanho da amostra necessária

A amostra alcançada foi de 195 respondentes. A partir desse quantitativo, pode-se afirmar que o nível de confiança nos resultados da pesquisa é de 93,13%, considerando uma margem de erro de 6,86%.

3- Os instrumentos e procedimentos para obtenção dos dados

Essa pesquisa fundamenta-se no questionário de autorrelato baseado no Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores (DigCompEdu) (JRC, 2017). O marco teórico foi transformado em perguntas, gerando a ferramenta DigCompEdu *Check-In*. Trata-se de uma ferramenta de autoavaliação que pode ser aplicada em diversos níveis de ensino (fundamental, médio, educação de jovens e adultos e superior) (LUCAS; MOREIRA, A., 2018). Como visto no Capítulo 2, o modelo DigCompEdu é dividido em três dimensões (Competências Profissionais dos Professores, Competências Pedagógicas dos Professores e Competências dos estudantes) e seis áreas ou subdimensões (Área 1-Envolvimento Profissional, Área 2- Recursos Digitais, Área 3-Ensino e Aprendizagem, Área 4- Avaliação, Área 5- Capacitação do estudante e Área 6- Promoção da competência digital dos estudantes).

O questionário DigCompEdu *Check-In* é composto de duas etapas. A primeira contém 22 perguntas referentes a cada uma das competências digitais das seis áreas. As perguntas são objetivas e possuem cinco alternativas, a saber: a opção “A” vale 0 ponto; “B” vale 1 ponto; “C” vale 2 pontos; “D” vale 3 pontos e “E” vale 4 pontos. A segunda etapa contempla aspectos sociodemográficos com perguntas sobre gênero, idade, tempo de docência, área de formação e atuação, entre outras. O questionário pode ser conferido no Apêndice B. A distribuição das áreas e competências por dimensão está sintetizada na Figura 4.2.

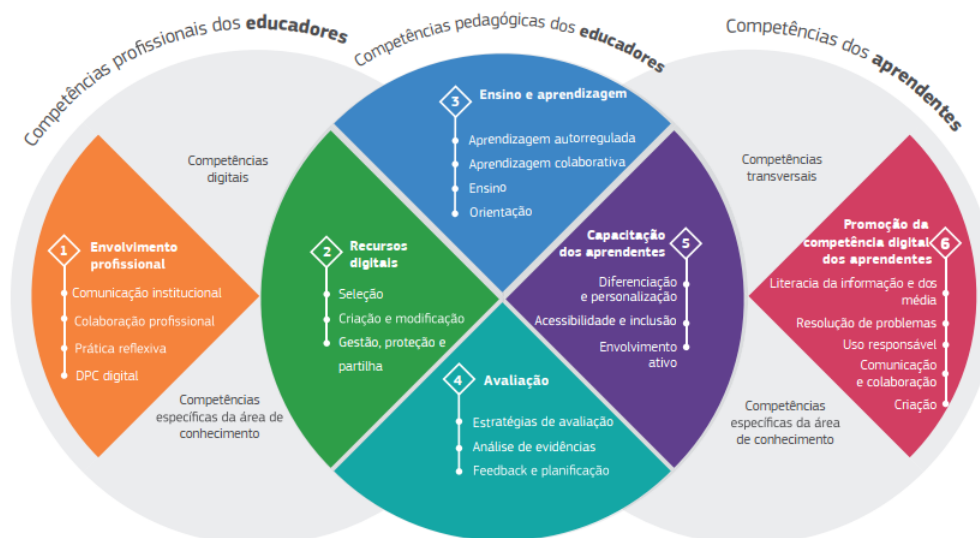


Figura 4.2: Síntese do Quadro DigCompEdu

Fonte: tradução de Lucas e António Moreira (2018, p. 19), baseada em Redecker e Punie (2017)

A escala utilizada para medir o desempenho dos respondentes permite uma pontuação máxima global de 88 pontos. Os pontos variam conforme a área e a quantidade de perguntas, sendo distribuídos da seguinte forma:

- Área 1: 16 pontos;
- Área 2: 12 pontos;
- Área 3: 16 pontos;
- Área 4: 12 pontos;
- Área 5: 12 pontos;
- Área 6: 20 pontos.

Ao final, o questionário atribui um resultado global, dividido em seis níveis de proficiência (Tabela 4.1). Além disso, atribui um resultado parcial para cada uma das seis áreas apresentadas (Tabela 4.2) e fornece um *feedback* com as ações que devem ser realizadas no aperfeiçoamento das práticas para progressão em cada uma das 22 competências.

Tabela 4.1: Níveis de competência digital do DigCompEdu *Check-In*

Nível de competência digital	Pontuação
A1-Recém-chegado(a)	abaixo de 20
A2-Explorador(a)	entre 20 e 33
B1-Integrador(a)	entre 34 e 49
B2-Especialista	entre 50 e 65
C1-Líder	Entre 66 e 80
C2-Pioneiro(a)	acima de 80

Fonte: Adaptado de Redecker (2019)

Tabela 4.2: Níveis de competência digital e respectiva pontuação e competência por área do DigCompEdu *Check-In*

Nível	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
A1	1 a 4	1 a 3	1 a 4	1 a 3	1 a 3	5 a 6
A2	5 a 7	4 a 5	5 a 7	4 a 5	4 a 5	7 a 8
B1	8 a 10	6 a 7	8 a 10	6 a 7	6 a 7	9 a 12
B2	11 a 13	8 a 9	11 a 13	8 a 9	8 a 9	13 a 16
C1	14 a 15	10 a 11	14 a 15	10 a 11	10 a 11	17 a 19
C2	16	12	16	12	12	20

Fonte: Adaptado de Redecker (2019)

A confiabilidade do questionário foi verificada por Cabero-Almenara, Gutiérrez-Castillo et al. (2020) através do coeficiente Omega de McDonald. Já a análise psicométrica foi realizada por Mora Cantalops et al. (2022) por meio do coeficiente alfa de Cronbach.

A distribuição do convite à participação do questionário foi realizada eletronicamente via plataforma digital *Google Forms*. Para isto, foram elaboradas listas de *e-mails* institucionais dos professores lotados nos 37 campi do estado de São Paulo. A aplicação do questionário ocorreu digitalmente de 02 de outubro de 2020 a 20 de novembro de 2020, período que compreendeu quarenta e nove dias em meio ao surto de Covid-19. Alguns aspectos impactaram negativamente no número de participantes. O primeiro deles foi a falta de contato pessoal para motivar a adesão. O segundo foi o fato de 15 dias desse período referirem-se às férias docentes e, o terceiro, os professores encontrarem-se sobrecarregados com preparação e ministração de aulas, atendimento aos estudantes e reuniões gerais. Cabe destacar que os participantes que forneceram seus dados de forma anônima para a pesquisa aderiram espontaneamente ao convite enviado, ou seja, eles não foram selecionados aleatoriamente por critérios estatísticos.

4- Os procedimentos para análise dos dados

Os dados provenientes do DigCompEdu *Check-In* foram organizados em planilha eletrônica do Excel (versão 2016). Posteriormente foram examinados por meio da análise univariada com distribuição de frequência representada em média (\bar{X}) e desvio padrão (S) (FREITAS; MOSCAROLA, 2002) e exibidos através de gráficos e tabelas. Na análise das pontuações alcançadas em cada área de competências foram utilizados dados estatísticos descritivos e inferências para a comparação das médias das pontuações dos seis níveis avaliados, considerando as categorias das variáveis como independentes (MACHADO, L. R. et al., 2016). Tal análise permitiu saber quais competências precisavam de investimentos para serem desenvolvidas. A partir de um ranqueamento dessas competências, quatro delas foram selecionadas para compor o programa de formação.

4.3.2 Etapa 2- Implementação do programa de formação *online*

No percurso metodológico desta etapa serão apresentados a elaboração do programa, os participantes, os instrumentos e procedimentos para obtenção dos dados e os procedimentos para análise dos mesmos.

1- Elaboração do programa de formação

A elaboração do programa foi efetuada com base no *Design Instrucional Aberto* (FILATRO, 2008), uma vez que este modelo permite realizar adaptações no decorrer do projeto para atender as necessidades do público alvo. Para compor o programa foram selecionadas quatro das 14 competências com menores escores, a saber: Uso responsável, Gestão, proteção e compartilhamento, Informação e letramento midiático e Estratégias de avaliação. O programa foi hospedado no Moodle (versão 4.0) da Reitoria do IFSP. Os detalhes do desenho do programa e das competências abordadas estão descritos no Capítulo 6.

2- Os participantes

Os participantes do programa são professores efetivos do quadro de docentes do IFSP. Dos 40 inscritos, 31 participaram ativamente até a conclusão do programa, não havendo nenhum pedido formal de cancelamento. Os 31 professores concluintes estão lotados nos campi Araraquara, Barretos, Birigui, Boituva, Capivari, Caraguatatuba, Catanduva, Hortolândia, Matão, Presidente Epitácio, Piracicaba, Salto, São Carlos, São João da Boa Vista,

São Paulo, Sertãozinho, Sorocaba e Votuporanga. Eles ministram aulas em inúmeros programas de graduação, entre eles, Administração, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Física, Gestão de Turismo, Letras, Matemática, Química e nas pós-graduações em Educação e em Direito Humanos. Todos os respondentes receberam via *e-mail* um relatório de sua autoavaliação realizada no pré e pós-teste. O relatório foi elaborado com base no modelo proposto pelo *EU Science Hub* (Serviço de Ciência e Conhecimento da Comissão Europeia) e pode ser visto no Apêndice C.

3-Instrumentos e procedimentos para obtenção dos dados

Os instrumentos utilizados ao longo do programa para a geração dos dados foram: questionário pré e pós-teste, fórum de apresentação, fóruns de discussão, entrevista final, avaliação de satisfação e diário da pesquisadora. O questionário pré-teste e pós-teste foi disponibilizado por meio do formulário *online* Google Forms. Todos os outros instrumentos foram disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. A seguir realiza-se uma breve descrição de cada um desses instrumentos.

- **Questionário pré e pós-teste.** O questionário refere-se a ferramenta DigCompEdu *Check-In*, explicado na etapa 1. O questionário foi aplicado, de forma não anônima, no início e no término do programa com o objetivo de verificar se houve aprimoramento das competências digitais trabalhadas. Todos os respondentes receberam, por *e-mail*, uma devolutiva de seu desempenho nesta autoavaliação. O questionário e modelo do *feedback* encontram-se nos Apêndices B e C, respectivamente.
- **Fórum de apresentação:** contemplado no início do programa, o fórum teve como objetivo obter dados sobre a atividade profissional do docente, como campus de lotação, área de atuação e disciplinas ministradas, bem como as motivações e expectativas do professor em relação à participação no programa.
- **Fórum de discussão:** os quatro fóruns (2.3, 3.3, 4.1 e 4.2) adotados ao longo do programa averiguaram, sob a perspectiva dos participantes, o impacto do programa na prática pedagógica, buscando identificar transformações na atividade docente. Através dos fóruns também foram obtidos dados que permitiram avaliar qualitativamente melhorias nas competências digitais e no TPACK.

- **Entrevista final.** A entrevista foi efetuada por email ao término do programa. Nela procurou-se identificar se as expectativas dos participantes foram atendidas, quais dificuldades os docentes tiveram em relação à participação no programa e as mudanças ocorridas na atividade docente.
- **Avaliação de satisfação.** De acordo com a percepção dos participantes sobre o programa realizado, foram coletados dados com o objetivo de avaliar o desenho e a metodologia da formação. A avaliação foi dividida em cinco blocos: Planejamento, coordenação e apoio virtual (questões 1 a 8), Desempenho do professor (questões 9 a 13), Autoavaliação (questões 14 a 19), Sugestões e críticas (questões 20 a 22) e Depoimento (questão 23) (Apêndice D). As questões 1 a 19 estavam em escala Likert de cinco pontos; as demais eram abertas.
- **Diário da pesquisadora:** ao longo do programa a pesquisadora registrou observações e reflexões a respeito da implementação do programa e das mensagens recebidas dos participantes. Essas anotações contribuíram para responder às questões norteadoras do programa.

4-Procedimentos para análise dos dados

Os dados obtidos através das questões objetivas da ferramenta DigCompEdu *Check-In* (pré e pós-teste) e da avaliação de satisfação foram organizados em planilha eletrônica para análise estatística univariada. A pontuação geral e as médias das quatro competências abordadas no programa, antes e depois da intervenção, foram submetidas ao teste de Wilcoxon a fim de verificar a existência de diferença significativa entre os resultados nos dois momentos. A comparação dos valores foi executada pelo software IBM SPSS *Statistics* (versão 26, IBM SPSS, Chicago, IL, EUA). Além disso, para a visualização dos dados, foram gerados gráficos através dos softwares Excel (versão 2016) e R (versão 4.2.1). Já os fóruns, as entrevistas e as questões abertas da avaliação de satisfação foram transcritas e exploradas de acordo com a análise de conteúdo temático-categorial de Bardin (2011) e, posteriormente, submetidos a análises textuais com o uso do software IRaMuTeQ¹ versão 0.7 (RATINAUD, 2009; SALVIATI, 2017). A análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) abrange três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, conforme mostra a Figura 4.3.

¹Interface de R pour analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires



Figura 4.3: Etapas da análise de conteúdo

Fonte: Bardin (2011, p. 132)

Na **pré-análise** é feita a seleção, organização e leitura flutuante dos materiais que farão parte do *corpus* da pesquisa. O *corpus* é o conjunto dos documentos ou de textos que serão submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 2011, p.126). Diante disso, escolheu-se os fóruns, a entrevista final e a avaliação de satisfação. Após a leitura flutuante, prosseguiu-se para o recorte e organização do texto. As postagens e respostas de todos os participantes foram coladas no *corpus* de forma sequencial (BARDIN, 2011). Os excessos de falas que não se referiam ao conteúdo das perguntas foi retirado e o *corpus* foi preparado para submissão das técnicas manuais e automatizadas que tinham sido previamente estabelecidas e foram testadas no processo para avaliar sua aplicabilidade.

A **exploração do material** corresponde às operações de codificação nos segmentos de textos correspondentes a temas comuns e nos vocábulos afins encontrados nas postagens dos participantes. Nessa etapa o *corpus* definido deve ser examinado mais profundamente a fim de estabelecer as unidades de registro, unidades de contexto e as categorias. A unidade de registro (UR) é a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com o tema presente no recorte. Os temas vão sendo codificados para, posteriormente, serem organizados em categorias. Já a unidade de contexto (UC) é a demarcação macro para a realização dos recortes e serve para a compreensão dos núcleos temáticos presentes (BARDIN, 2011). Para Bardin (2011, p.136) as categorias emergem por meio de uma "operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e,

seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos" que podem ser semântico, sintático, léxico ou expressivo. Nesta pesquisa foram definidas como unidade de registro (UR) o tema e a palavra e, como unidade de contexto (UC), a resposta.

Por fim, na última etapa de análise tem-se o **tratamento dos resultados** por meio de inferência e interpretação dos dados obtidos. Nessa etapa optou-se por aplicar diferentes técnicas para identificar a representação dos resultados e seus desdobramentos com objetivos de aplicar a triangulação de análises, tanto manuais (BARDIN, 2011, p.199), como automatizadas (BARDIN, 2011, p.173), para dar suporte às inferências.

Na abordagem qualitativa, uma forma de validar o estudo é solicitar a outras pessoas que examinem os dados obtidos, preferencialmente aqueles que tenham proximidade com o conteúdo da pesquisa. Esta é uma alternativa para levantar diferentes opiniões, visões e perspectivas sobre o material e o processo de pesquisa (CRESWELL; CLARK, 2015; FLICK, 2009). Este procedimento é chamado de análise de juízes. As categorias levantadas nessa pesquisa foram submetidas a dois pares. O primeiro concordou com a listagem dos códigos e categorias, o segundo corroborou e sugeriu a mudança de nome de uma categoria, o que foi aceito pela pesquisadora.

Posteriormente, o material selecionado foi organizado em *corpora* textuais e submetidos ao software IRaMuTeQ (versão 0.7). Para ser analisado pelo software, o *corpus* deve conter uma padronização com a separação dos textos através de uma linha de comando que apresenta as variáveis referentes ao conteúdo a ser analisado, como segue:

```
**** *fórum_12
```

No caso dos fóruns e das entrevistas, a organização do *corpus* foi estruturada após a análise categórico-temática, resultando na seguinte linha de comando:

```
**** *fórum_1_1 *identificação_p6 *pergunta_1 *motivação
```

²a formatação da linha é sempre padronizada com quatro asteriscos sem espaços entre eles; um espaço em branco; um asterisco seguido do nome da primeira variável seguido do _ e a codificação dela em número ou texto

Além disso, para ser inserido no software, o *corpus* deve ser convertido no formato texto sem formatação com a codificação UTF-8³. Através do software é possível executar diferentes tipos de análise de dados textuais. Na análise textual é gerado um *ranking* das palavras mais evocadas pelos entrevistados, por categoria, com a apresentação de fragmentos de textos chamados de Segmentos de Texto (STs). Na maior parte das vezes o ST tem o tamanho de três linhas, dimensionadas pelo próprio software em função do tamanho do *corpus*. Nesta pesquisa foram utilizados o cálculo de frequência de palavras, análises simples com a nuvem de palavras, análises multivariadas com a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e análise de similitude (CAMARGO; JUSTO, 2013). A nuvem de palavras trata-se do agrupamento e organização gráfica das palavras em função da frequência que aparecem no *corpus*. Esta análise é essencial quando se busca conhecer as palavras-chave de um *corpus* textual. A CHD, ou método de Reinert, ilustra as relações entre as classes lexicais caracterizadas pelos segmentos de texto (STs) e seus respectivos vocabulários (CAMARGO; JUSTO, 2013). Para a criação dos vocabulários o programa utiliza o teste qui-quadrado (χ^2) que revela a força associativa entre as palavras e a sua respectiva classe. Essa força associativa é analisada quando o teste for maior que 3,84, com nível de significância $p < 0,05$. O menor valor do qui-quadrado representa uma menor relação entre as variáveis (CAMARGO; JUSTO, 2013). Cada classe é composta por um conjunto de STs, que são obtidos a partir dos textos que compuseram o *corpus* e apresentam palavras semelhante entre si e diferentes dos textos das outras classes. Após o processamento e o agrupamento quanto às ocorrências das palavras, a CHD cria o dendrograma das classes, que demonstra a ligação entre as palavras que estão associadas entre si. A análise de similitude, ou de semelhanças, permite representar graficamente a estrutura de um *corpus* que, através de indicadores estatísticos, demonstra as ligações existentes entre as palavras e suas coocorrências (RATINAUD, 2009). A similitude é gerada com base na teoria dos grafos e possibilita uma visualização dos dados na forma de árvore com demarcação, ou não, de comunidades temáticas com círculos coloridos. Os círculos mostram as palavras mais importantes no recorte escolhido e a quantidade de vezes que elas foram citadas, com maior ou menor similitude entre si (CAMARGO; JUSTO, 2013).

³Unicode Transformation Format 8 bit code units

A análise do programa de formação elaborado nessa pesquisa buscou responder cinco questões de investigação. Um resumo das análises efetuadas em cada uma delas encontram-se no Quadro 4.1.

Quadro 4.1: Questões de investigação e suas respectivas análises

Questão de investigação	Objetivos da investigação	Corpus de dados	Tipo de análise
1.Quais as motivações e expectativas dos docentes em relação ao programa? Elas foram atendidas?	Identificar as motivações e expectativas dos docente em relação à participação na formação	- Fórum 1.1 - Entrevista (pergunta 1)	Análise de conteúdo (Bardin)
2. Quais as dificuldades enfrentadas pelos participantes ao longo do programa?	Identificar as dificuldades dos docentes em relação à participação na formação	- Entrevista (pergunta 2)	Análise de conteúdo (Bardin)
3.Como os participantes avaliam o programa?	Avaliar o desenho e a metodologia da formação de acordo com a perspectiva dos participantes	- Avaliação de satisfação	Estatística descritiva; Análise de conteúdo (Bardin)
4.Quais as implicações do programa na prática pedagógica dos participantes?	Avaliar, sob a perspectiva dos participantes, o impacto da formação na prática pedagógica, buscando identificar mudanças na atividade docente	- Entrevista (pergunta 3) - Fórum 3.3 (pergunta 3) - Fórum 4.1 (pergunta 2)	Análise de conteúdo (Bardin)
5.Houve melhoria nas competências abordadas?	Avaliar se houve aprimoramento das competências digitais propostas	- Questionário pré-teste/pós-teste	Estatística descritiva

Para responder a primeira questão foi utilizada uma abordagem qualitativa com a análise de conteúdo manual e automatizada. O *corpus*, gerado a partir das postagens do fórum 1.1 e das respostas da entrevista, possibilitou a organização dos dados em diferentes categorias. A técnica aplicada para a categorização foi a temática do tipo frequencial, de forma manual, e a lexical, automatizada com apoio do software IRaMuTeQ, com *ranking* de palavras evocadas pelos participantes. Inicialmente, em um editor de textos, os discursos foram demarcados

com cores diferenciadas a fim de identificar as categorias de análise. Em sequência, foram transcritos para uma planilha eletrônica, juntamente com sua respectiva categoria, para a criação de uma grelha de análise. O objetivo da grelha é facilitar a aplicação de filtros para o processo de padronização e para contabilizar o número de ocorrências de cada código e, conseqüentemente, da categoria. No IRaMuTeQ, optou-se pela análise textual com a elaboração de uma nuvem de palavras com os principais verbos mencionados pelos participantes.

Para responder a segunda questão permaneceu a abordagem qualitativa das respostas advindas da entrevista final. Mais uma vez foi empregada a categorização temática-lexical do tipo frequencial. Similarmente aos procedimentos aplicados na primeira pergunta, os discursos foram destacados com cores diferentes para identificação das categorias e, posteriormente, transcritos para uma planilha para a criação da grelha de análise.

Para responder a terceira questão foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa que envolveu a análise quantitativa das respostas fechadas da Avaliação de satisfação e a análise qualitativa das respostas abertas. No IRaMuTeQ foram realizadas duas análises textuais: i) uma nuvem de palavras do subcorpus “sugestões e críticas” e ii) uma análise de similitude com as palavras que constituíam os STs do subcorpus “depoimento”.

Para responder a quarta questão, manteve-se a abordagem qualitativa dos dados provenientes das entrevistas e dos fóruns 3.3 e 4.1. No IRaMuTeQ optou-se pela criação de uma CHD, que resultou em 5 classes para interpretação dos dados. Por fim, para responder a última questão foi utilizada a abordagem quantitativa dos dados obtidos através da ferramenta de autorrelato DigCompEdu *Check-In*, aplicada antes e após o programa de formação.

4.3.3 Etapa 3- Análise de legislações educacionais com a temática digital que dispõe sobre formação continuada de professores do ensino superior

No percurso metodológico desta etapa serão apresentados os procedimentos para obtenção dos dados e os procedimentos para análise dos mesmos.

1-Procedimentos para obtenção dos dados

Para obter os dados foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos que tratavam de políticas de formação continuada no ensino superior brasileiro. Para a busca foram utilizadas as palavras-chave "formação continuada", "legislação" e "ensino superior". Embora escassos, os artigos auxiliaram na seleção do conjunto de leis nacionais que compuseram o estudo. São elas: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2023b), Lei que regulamenta o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (BRASIL, 2004a), Plano de Desenvolvimento Institucional (BRASIL, 2004b), Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), Decretos que instituem a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoas (BRASIL, 2019a,b), Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2022) e Política Nacional de Educação Digital (BRASIL, 2023a). Na etapa de análise foi considerado, também, o Plano de Ação para a Educação Digital (EUROPEIA, 2020).

2-Procedimentos para análise dos dados

Nessa etapa foi utilizada uma abordagem qualitativa, com a análise de conteúdo manual e automatizada (BARDIN, 2011). O primeiro passo foi efetuar a leitura flutuante das leis para a preparação do *corpus* da pesquisa. O conteúdo de cada uma das leis foi colado num editor de texto de forma sequencial, com a separação dos textos através da seguinte linha de comando, que apresenta as variáveis referentes ao conteúdo a ser analisado:

```
**** *lei_LDB
```

Em seguida aplicaram-se as técnicas de análise descritiva e lexical. A descritiva foi utilizada para apresentar uma síntese individualizada das leis, enquanto a lexical foi usada para a classificação do conteúdo textual, automatizada com apoio do software IRaMuTeQ (versão 0.7) (RATINAUD, 2009). O software permitiu a elaboração de nuvem de palavras com os 100 termos mais frequentes em cada um das leis. Dando prosseguimento, iniciou-se o processo manual de categorização dos dados. Foram feitos recortes dos fragmentos das leis que traziam informações sobre "formação continuada" e "tecnologias digitais" e, posteriormente, identificados temas referentes a cada uma dessas palavras-chave. Os recortes foram transferidos para uma planilha eletrônica para a criação de uma grelha de análise

(BARDIN, 2011). A finalidade dessa grelha é tornar mais fácil a aplicação de filtros para o processo de padronização e para contabilizar o número de ocorrências de cada código e, conseqüentemente, da categoria. Os temas representaram as unidades de registro (UR) que foram nomeadas com códigos e agrupadas em oito categorias e dois eixos. A organização dos eixos e das categorias foram respaldados pela literatura. A técnica aplicada para a categorização foi a temática do tipo frequencial e lexical, com listagem de termos e coocorrência para mostrar a relação de proximidade entre as evocações.

A partir do próximo capítulo serão apresentadas as análises e discussões de cada uma das etapas descritas anteriormente, a começar pelos resultados da avaliação de competências digitais de docentes do ensino superior do IFSP.

Capítulo 5

Avaliação de competências digitais docentes

Este capítulo tem como objetivo apresentar, sob diversas perspectivas, os resultados da avaliação das competências digitais de docentes do IFSP. Inicia-se pela avaliação geral, perpassando pela avaliação das áreas de conhecimento e de variáveis do perfil demográfico e encerrando na avaliação das seis áreas do DigCompEdu e suas respectivas competências. Essa análise propiciou a identificação das fragilidades do corpo docente e, conseqüentemente, as necessidades de formação para avançar no nível de proficiência digital.

5.1 Avaliação geral do nível de competência digital

Com base nos procedimentos de cálculos estatísticos de (BARBETTA, 2008), a amostra alcançada foi de 195 respondentes, o que denota um nível de confiança de 93,13% e uma margem de erro de 6,86%. Após a tabulação das respostas obtidas, verificou-se que o nível de competência digital da maioria dos professores é intermediário, pois 36,4% dos respondentes apresentaram um desempenho de nível B1 e 35,9% de nível B2. O nível de proficiência B1 foi identificado nas investigações de Cabero-Almenara, Guillén-Gámez et al. (2021), Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020), Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021) e Trindade e Santo (2021). Já no nível acima, o B2, foi constatado nos estudos de Benali, Kaddouri e Azzimani (2018). Detectou-se que somente quatro docentes (2%) atingiram a pontuação para o nível C2. No nível mais inferior, A1, encontram-se também quatro

docentes (2%). O gráfico da Figura 5.1 apresenta o resultado geral por níveis de competência digital conforme o DigCompEdu *Check-In*.

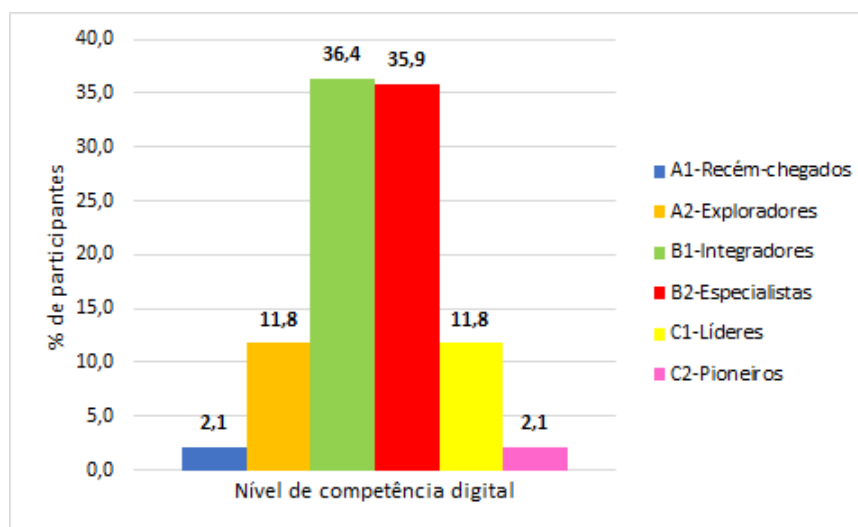


Figura 5.1: Porcentagem global por níveis de competência digital de docentes do IFSP

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com as informações do modelo DigCompEdu (LUCAS; MOREIRA, A., 2018, p. 30), o participante com desempenho de nível B1-Integrador tem as seguintes características:

Experimenta as tecnologias digitais em diversos contextos e propósitos, integrando-as em muitas das suas práticas. Aplica as tecnologias de forma criativa para melhorar diversos aspectos do seu envolvimento profissional. Está disposto a expandir o seu repertório de práticas. No entanto, ainda está buscando informações sobre funcionamento das ferramentas, em que situações aplicá-las e como adaptá-las a sua metodologia e estratégias pedagógicas.

Para alcançar o nível seguinte (B2-Especialista), o *feedback* do questionário sugere que o participante precisa de mais tempo para experimentar e refletir, de incentivo colaborativo e de troca de conhecimento.

Ainda de acordo com o modelo DigCompEdu (LUCAS; MOREIRA, A., 2018, p.30), as características do participante do nível B2 são:

Utiliza uma variedade de tecnologias digitais com confiança, criatividade e espírito crítico para melhorar as suas atividades profissionais. Seleciona tecnologias digitais propositalmente para situações específicas e procura compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais. É curioso e aberto a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que ainda não experimentaram.

Para alcançar o nível seguinte (C1-Líder), o *feedback* do questionário recomenda que o participante compartilhe o seu conhecimento com outros colegas de trabalho e continue a desenvolver, de forma crítica, as suas estratégias digitais.

Ainda que a maioria dos participantes (72%) tenha apresentado um desempenho de nível intermediário, uma parcela considerável (14%) registrou uma pontuação baixa na autoavaliação de suas práticas com TICs. Isso denota um importante desafio para os que desejam aprimorar o emprego das TICs em busca de melhoria no ensino e alcance de maiores níveis de suas competências digitais.

A respeito da porcentagem de professores no nível A1 (2%), o modelo aponta que o participante tem a oportunidade para começar a melhorar a utilização que faz das tecnologias digitais no ensino. O *feedback* da ferramenta *Check-In* sugere várias ações para desenvolver significativamente as estratégias de ensino. Alguns exemplos são: criar ambiente digital para compartilhar recursos, juntar-se a uma comunidade de docentes *online* e explorar soluções digitais para reforçar suas estratégias de avaliação. Quanto aos 12% de docentes que estão no nível avançado C1, o modelo esclarece que esse professor é reflexivo, colaborativo e faz uso crítico das TICs para sofisticar suas práticas, sabendo escolher a ferramenta mais adequada para qualquer situação concreta. Apesar disso, ainda é necessário lapidar um pouco para atingir o último nível C2.

As Figuras 5.2 e 5.3 retratam os dois principais níveis nos quais se enquadraram os docentes. A Figura 5.2 apresenta as respostas dadas pelos professores que alcançaram o nível B1.

COMPETÊNCIAS	PONTUAÇÃO				
	0	1	2	3	4
1.Comunicação		6%	61%	31%	2%
2.Colaboração	2%	5%	64%	30%	
3.Prática reflexiva	1%	39%	33%	19%	8%
4.Desenvolvimento Profissional Digital Continuo	1%	9%	44%	28%	17%
5. Selecionar		24%	47%	28%	1%
6.Criar e modificar	3%	2%	36%	52%	6%
7.Gestão, proteção, compartilhamento	20%	33%	32%	14%	1%
8. Ensino		31%	45%	18%	6%
9. Orientação		9%	23%	52%	16%
10. Aprendizagem colaborativa	8%	5%	48%	38%	2%
11. Aprendizagem autorregulada	5%	32%	36%	25%	2%
12. Estratégia de avaliação	1%	19%	52%	23%	5%
13. Análise de evidências	2%	38%	34%	19%	7%
14. Feedback e planejamento		19%	58%	19%	3%
15. Acessibilidade e inclusão		13%	50%	20%	17%
16. Diferenciação e personalização	15%	55%	20%	7%	3%
17. Envolvimento ativo	3%	10%	64%	20%	2%
18. Informação e letramento midiático	7%	40%	34%	11%	8%
19 Comunicação e colaboração	3%	30%	58%	9%	
20. Criação de conteúdo	3%	22%	42%	31%	2%
21. Uso responsável	10%	50%	34%	6%	
22. Resolução de problemas	6%	26%	57%	11%	

Figura 5.2: Percentual de distribuição de pontuação dos professores do nível B1

Fonte: Dados da pesquisa

Quando questionados sobre suas habilidades digitais em cada uma das competências, de acordo com a Figura 5.2, nota-se que não há uniformidade nas pontuações das respostas. Por exemplo, na competência Prática reflexiva, 33% dos professores obtiveram os 2 pontos correspondentes ao nível intermediário B1, enquanto que 40% deles pontuaram 0 e 1, valores estes correspondentes ao nível básico (A1 e A2, respectivamente).

COMPETÊNCIAS	PONTUAÇÃO				
	0	1	2	3	4
1. Comunicação			31%	59%	9%
2. Colaboração	5%	5%	38%	47%	6%
3. Prática reflexiva	2%	6%	27%	38%	28%
4. Desenvolvimento Profissional Digital Contínuo			17%	30%	53%
5. Selecionar		3%	34%	42%	20%
6. Criar e modificar	2%		9%	75%	14%
7. Gestão, proteção, compartilhamento	8%	14%	31%	36%	11%
8. Ensino		2%	34%	47%	17%
9. Orientação		3%	5%	61%	31%
10. Aprendizagem colaborativa	3%	2%	38%	48%	9%
11. Aprendizagem autorregulada		8%	23%	50%	19%
12. Estratégia de avaliação		11%	28%	44%	17%
13. Análise de evidências	3%	5%	42%	42%	8%
14. Feedback e planejamento		5%	34%	53%	8%
15. Acessibilidade e inclusão		2%	30%	33%	36%
16. Diferenciação e personalização	3%	20%	19%	50%	8%
17. Envolvimento ativo		2%	45%	30%	23%
18. Informação e letramento midiático	2%	17%	27%	33%	22%
19. Comunicação e colaboração		3%	45%	39%	13%
20. Criação de conteúdo		8%	30%	53%	9%
21. Uso responsável	2%	16%	34%	39%	9%
22. Resolução de problemas	3%	2%	52%	33%	11%

Figura 5.3: Percentual de distribuição de pontuação dos professores do nível B2

Fonte: Dados da pesquisa

A heterogeneidade das pontuações ocorreu também nas respostas dadas pelos professores do nível B2. Na Figura 5.3 percebe-se que na competência Gestão, proteção e compartilhamento 67% dos professores atingiram o nível intermediário ao pontuarem 2 ou 3; entretanto, 22% mantiveram-se no nível básico ao pontuar 0 e 1.

5.2 Avaliação das áreas de conhecimento

Com referência à área de conhecimento dos participantes (gráfico da Figura 5.4), a amostra evidencia que cerca da metade dos docentes é da área de Exatas e Engenharia. Esses dados corroboram o fato dessas duas áreas representarem 56% do total de cursos ofertados no ensino superior do IFSP.

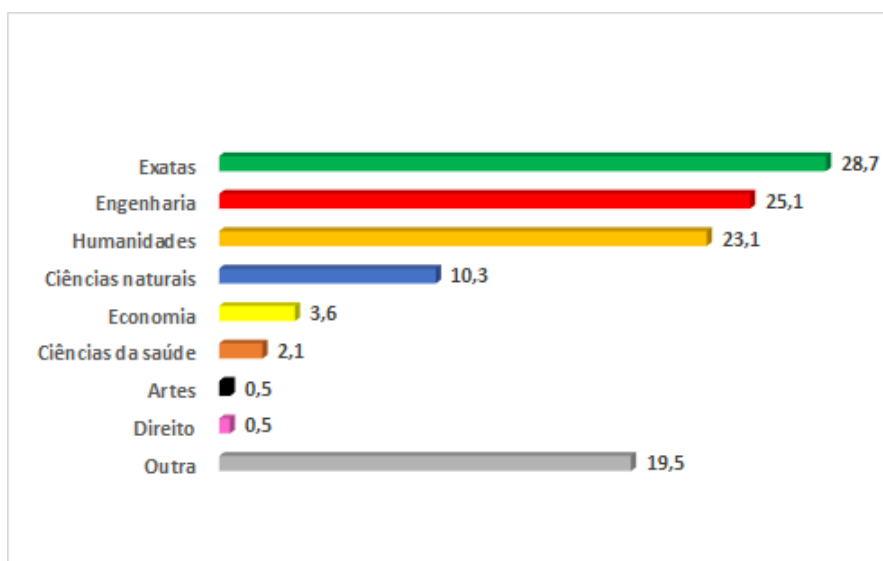


Figura 5.4: Percentual de participantes do IFSP por área de conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 5.1 são apresentados os resultados médios da pontuação global por área de conhecimento, cuja composição foi previamente definida no questionário pelo JRC-IPTS. Constata-se que há uma predominância do nível B1- Integrador entre as nove áreas que compõem o questionário, com uma pequena diferença entre as pontuações médias. A área de Direito traz a maior média (82 pontos), embora apenas um professor dessa área tenha participado da pesquisa. A área de Exatas, Ciências da Saúde e Outras se destacam, alcançando uma pontuação que lhes conferem o nível B2-Especialista. Todas as outras áreas tiveram um desempenho semelhante e se agrupam no nível B1. O predomínio no nível B1 corresponde aos resultados do estudo de Trindade e Santo (2021), mas não acompanham os achados de Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020), no qual a área de Humanidades apresentou a pontuação média mais elevada e a de Engenharia estava entre as que tiveram valores menores.

Tabela 5.1: Pontuação média global por área de conhecimento do IFSP

Área de conhecimento	Participantes	Pontuação média	Nível de competência
Exatas	56	53	B2
Engenharia	49	49,2	B1
Humanidades	45	46	B1
Ciências naturais	20	48,8	B1
Economia	7	45,7	B1
Ciências da Saúde	4	52,5	B2
Artes	1	48	B1
Direito	1	82	C2
Outra	38	51,2	B2

Fonte: Dados da pesquisa

No cálculo das médias das áreas de conhecimento considerou-se, respectivamente, o número de participantes em cada uma delas. A pontuação média geral foi de 49,3 pontos, equivalente ao nível B1. A partir desse valor é possível mensurar a magnitude da variação entre as médias efetuando-se cálculos por meio de outras medidas complementares descritivas, como Variância, Desvio Padrão (S) e Coeficiente de Variação (CV), exibidas na Tabela 5.2. Essas medidas contribuem para avaliar a dispersão do conjunto de valores a ser analisado (BARBETTA, 2008).

Tabela 5.2: Resultados das medidas complementares das áreas de conhecimento no IFSP

Medidas descritivas	Todas as áreas	Áreas com nível B1 e B2
Desvio Padrão (S)	2,2	0,5
Variância	5,0	0,3
Coeficiente de variação (CV)	4,5%	1,0%

Fonte: Dados da pesquisa

Observando-se as medidas descritivas, nota-se uma discrepância entre o CV do conjunto de todas as áreas (4,5%) e o CV do conjunto das áreas classificadas como B1 e B2 (1,0%). O baixo índice de CV demonstra que há homogeneidade entre os resultados das áreas de nível intermediário. Por outro lado, ao considerar todas as áreas, verifica-se que esse conjunto mostra-se heterogêneo entre seus resultados, uma vez que seu CV é 3,5% a mais que ao do conjunto de nível intermediário.

5.3 Avaliação a partir do perfil demográfico

Para traçar o perfil demográfico dos docentes foram selecionadas as variáveis gênero, idade e tempo de docência, apresentadas nos gráficos da Figura 5.5.

Os dados evidenciam que entre os participantes, 46% são do gênero feminino e 54% do gênero masculino. Destaca-se a grande adesão das professoras, uma vez que somente 1/3 delas são docentes no IFSP, mas, no momento da pesquisa, essa parcela atingiu uma maior representatividade. No tocante à idade, averigou-se que aproximadamente 2/3 dos participantes estão na faixa etária que varia entre 30 e 49 anos de idade (71%). O tempo de docência desses professores aponta que a maioria tem uma ampla experiência no magistério, pois 26% ministram aulas entre 10 a 14 anos e, 25%, há mais de vinte anos.

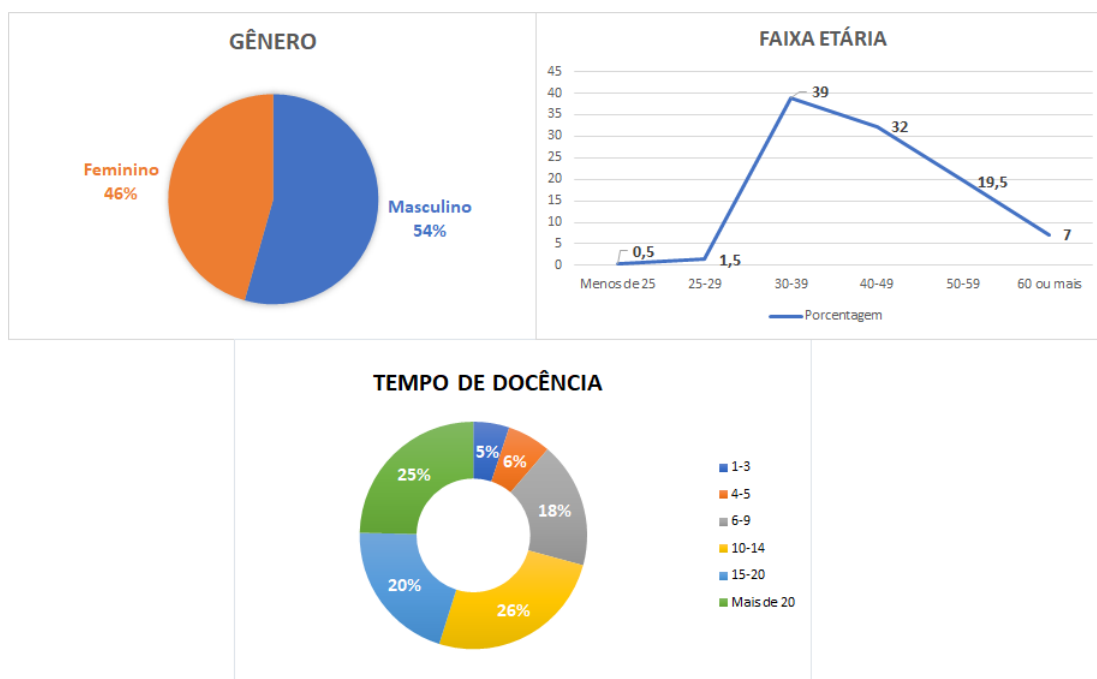


Figura 5.5: Gênero, faixa etária e tempo de docência

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao nível de competência por gênero, o gráfico da Figura 5.6 revela que as mulheres possuem um nível de competência superior a dos homens, apesar das pontuações estarem muito próximas. No entanto, outros estudos afirmam o contrário. Benali, Kaddouri e Azzimani (2018), Basantes-Andrade, Cabezas-González e Casillas-Martín (2020), Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo et al. (2021), Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández e Contreras-Rosado (2021) não encontraram diferenças no nível de competência digital de acordo com o gênero.

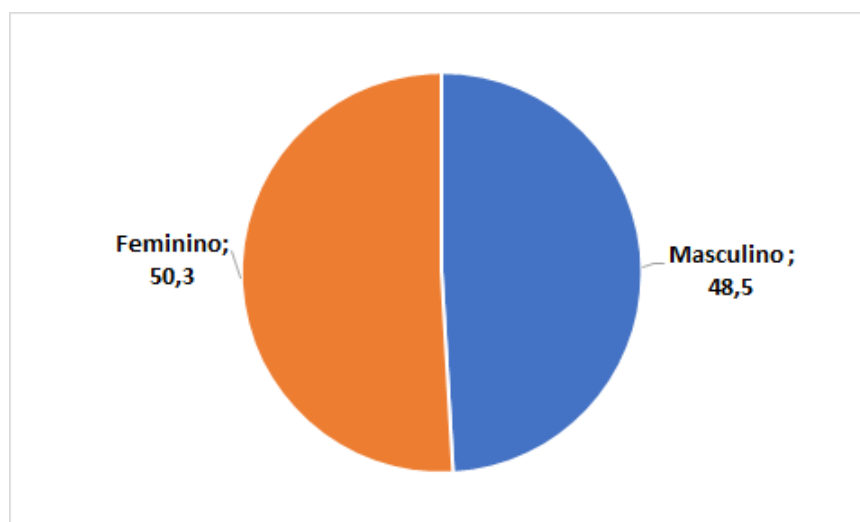


Figura 5.6: Pontuação média de competência digital por gênero de docentes do IFSP
Fonte: Dados da pesquisa

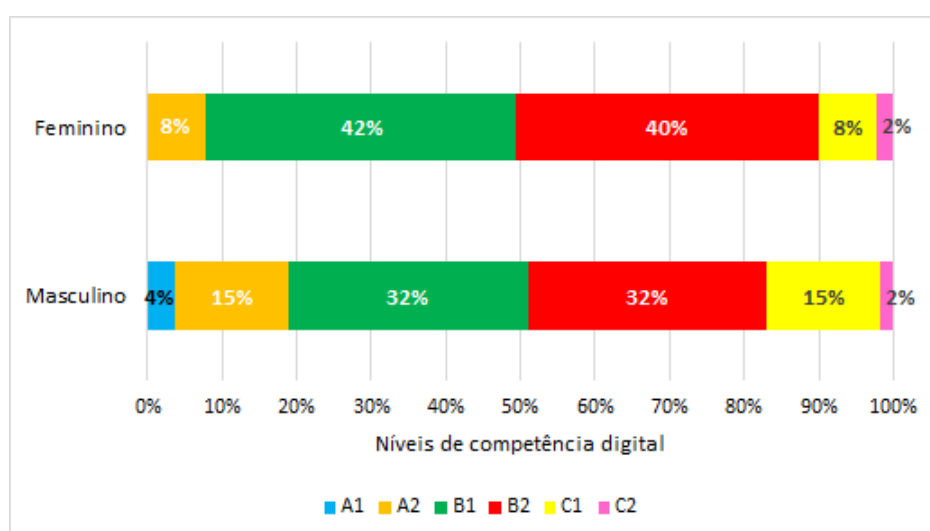


Figura 5.7: Porcentagens de níveis de competência por gênero de docentes do IFSP
Fonte: Dados da pesquisa

A pontuação média de ambos os gêneros os categorizam no nível intermediário de competência digital. No entanto, as respectivas pontuações conferiram às mulheres o nível B2 (50,3 pontos) e, aos homens, o nível B1 (48,5 pontos). Examinando o gráfico da Figura 5.7, nota-se que a maior parte das mulheres encontra-se no nível intermediário e não há professoras no nível A1. Quanto aos homens, a representatividade no nível intermediário é menor, há uma pequena parcela deles no nível A1 e uma porcentagem superior à das mulheres no nível avançado.

Observando o nível de competência por faixa etária no gráfico da Figura 5.8, verifica-se uma regularidade do nível B1 e um declínio do nível B2 conforme a idade aumenta. O nível avançado C1 só aparece a partir dos 30 anos e, o nível C2, nas faixas de 40 a 59 anos, corroborando a investigação de Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo et al. (2021), na qual a faixa etária de 30 a 49 anos foi a que mostrou maior competência digital. Essa perspectiva confirma-se nos estudos realizados por Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020) e Trindade e Santo (2021), nos quais aferem-se que a progressão linear de resultados por faixa etária não permite afirmar que quanto mais jovem maior a competência digital.

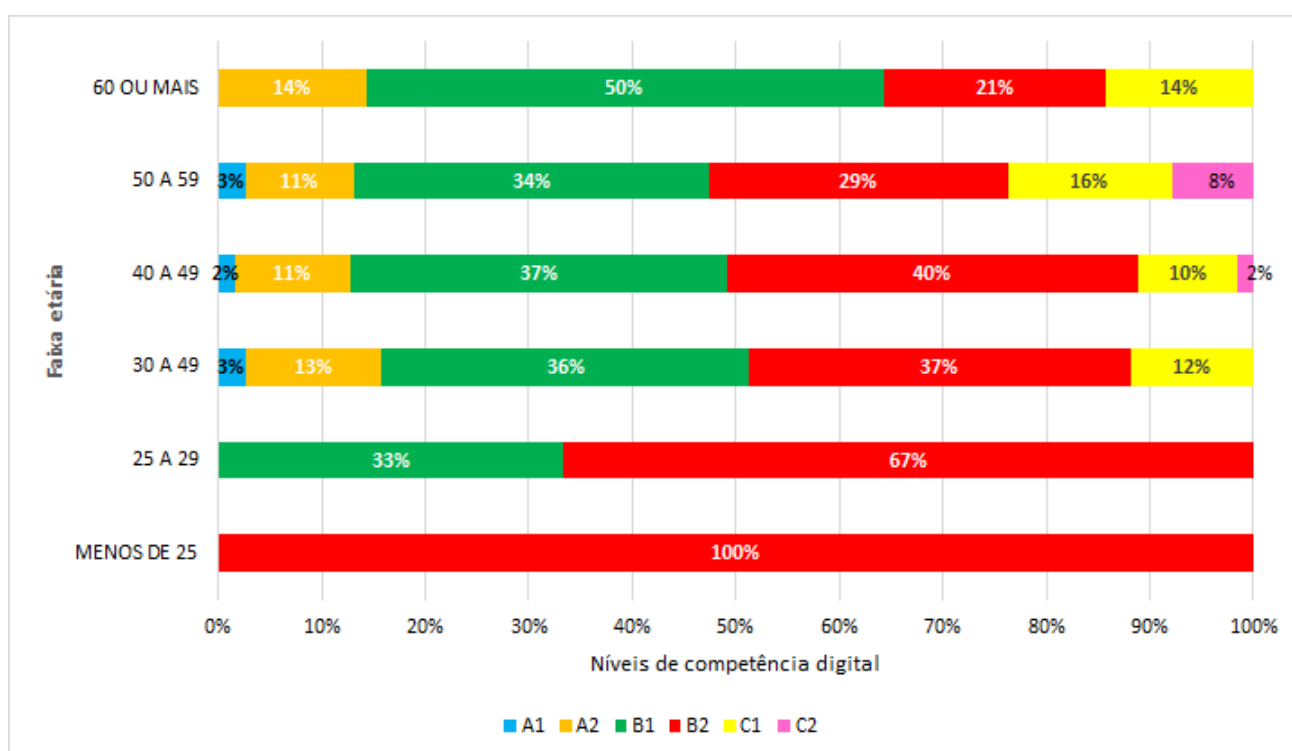


Figura 5.8: Porcentagens de níveis de competência por faixa etária de docentes do IFSP

Fonte: Dados da pesquisa

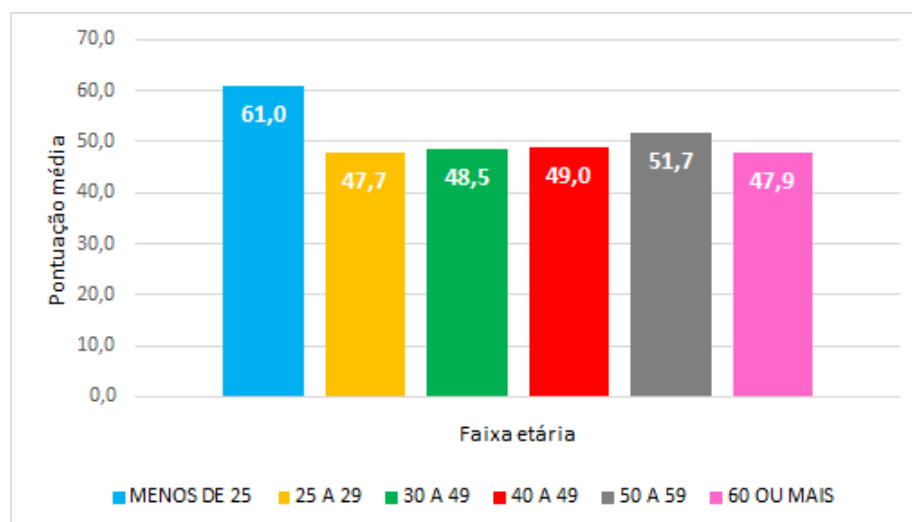


Figura 5.9: Pontuação média por faixa etária de docentes do IFSP

Fonte: Dados da pesquisa

A pontuação média por faixa etária - exibida no gráfico da Figura 5.9 - manteve-se próxima, fazendo com que todas se enquadrem no nível intermediário, das quais quatro se encontram no nível B1 e duas no nível B2. A faixa etária com menos de 25 anos se sobressaiu, mas tal informação não pode ser considerada conclusiva uma vez que, nesse intervalo de idade, houve apenas um participante. Em oposição a Basantes-Andrade, Cabezas-González e Casillas-Martín (2020), os resultados revelam que o nível de competência digital não diminuiu quando a idade aumentou. Sendo assim, os achados do gráfico da Figura 5.9 demonstram que a idade pode não ter interferido no nível de proficiência dos docentes do IFSP, apesar de algumas variações terem sido notadas no gráfico da Figura 5.8.

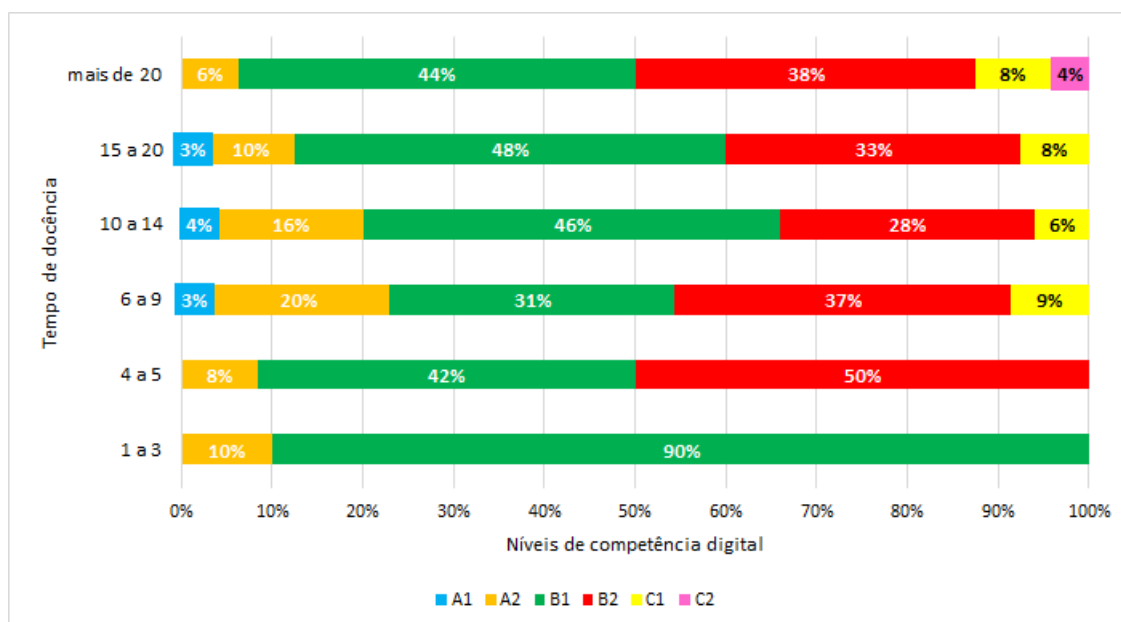


Figura 5.10: Porcentagens de níveis de competência por tempo de docência dos professores do IFSP

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao nível de competência por tempo de docência, o gráfico da Figura 5.10 mostra que há predomínio dos níveis intermediários B1 e B2. O nível avançado C1 só é alcançado a partir de seis anos de experiência de docência e o nível C2, a partir de 20 anos. Essa variação do tempo de docência em relação à competência digital também foi encontrada em outras pesquisas (BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; CABERO-ALMENARA; BARROSO-OSUNA; GUTIÉRREZ-CASTILLO et al., 2021). De maneira divergente desse estudo, Benali, Kaddouri e Azzimani (2018) detectaram que a maioria dos professores com menos de 10 anos de experiência tinham níveis menores (A2/B1) de competência e, os níveis intermediários (B1/B2), foram encontrados somente nos grupos a partir de 10 anos de docência. Por sua vez, Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo et al. (2021) identificaram que os professores na faixa de 4 a 14 anos de docência tinham um nível de competência digital mais alto que seus pares mais jovens e mais velhos.

5.4 Avaliação das áreas do DigCompEdu

Uma outra perspectiva de análise é a avaliação do desempenho dos professores pelas áreas do DigCompEdu. Como visto no capítulo 2, o modelo DigCompEdu propõe três dimensões e seis áreas que se dividem da seguinte forma:

- Dimensão 1 - **Competências Profissionais dos Professores**- engloba a área 1 (Envolvimento profissional);

- Dimensão 2 - **Competências Pedagógicas dos Professores** - engloba a área 2 (Recursos Digitais), área 3 (Ensino e aprendizagem), área 4 (Avaliação) e área 5 (Capacitação dos estudantes);

- Dimensão 3 - **Competências dos estudantes** - engloba a área 6 (Promoção da competência digital dos estudantes).

Os resultados da avaliação por área serão apresentados e discutidos a seguir.

A **área 1 – Envolvimento Profissional** concentra-se no uso de tecnologias digitais para comunicação, prática reflexiva e desenvolvimento profissional. A pontuação dos participantes foi de 9,7 dos 16 pontos possíveis, ou seja, 61% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.11, é o intermediário (67%). Nota-se que 25% dos participantes encontram-se nos níveis básicos (A1 e A2).

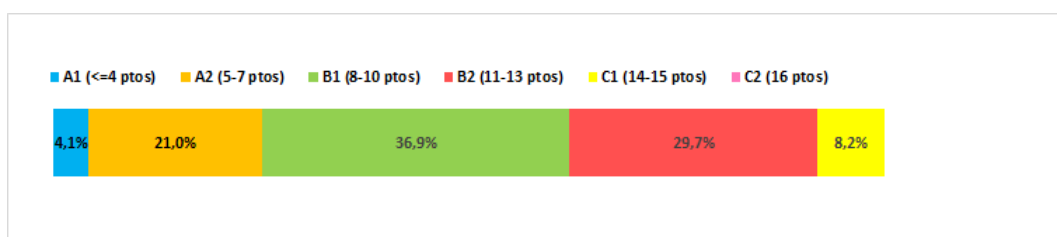


Figura 5.11: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 1

Fonte: Dados da pesquisa

No ambiente profissional, para o uso das tecnologias relacionadas à comunicação institucional, 80% dos professores utilizam diferentes canais de comunicação (como *e-mails*, *website* da instituição e *blogs*) em interações com seus colegas, seus estudantes e outras partes interessadas. A maioria dos professores trabalha em ambientes colaborativos (56%), trocando ideias e materiais, inclusive com colegas externos à instituição ou num espaço colaborativo *online* (32%). Para os docentes, a colaboração contribui para a reflexão da prática digital e pedagógica individual (28%), melhorando suas habilidades digitais (28%) e incentivando a aprendizagem entre pares para o desenvolvimento de estratégias de ensino (40%). Quase que a totalidade dos docentes apontam ter participado de cursos de formação *online* - fato esse possivelmente potencializado pelas implicações relacionadas à Covid-19, a qual trouxe a necessidade de aprendizado de novas ferramentas que dessem suporte ao ensino remoto emergencial.

A **área 2 – Recursos digitais**, refere-se à capacidade de selecionar, criar e compartilhar recursos digitais. A pontuação dos participantes foi de 6,7 dos 12 pontos possíveis, ou seja, 56% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.12, é o intermediário (59%). Nos níveis básicos (A1 e A2) encontram-se 32% dos participantes.

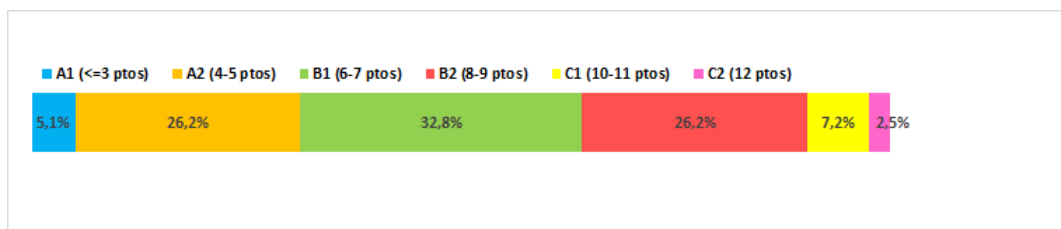


Figura 5.12: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 2

Fonte: Dados da pesquisa

Os docentes declararam que selecionam recursos (78%) usando critérios como confiabilidade, qualidade, *design*, interatividade e atratividade (30%). Os docentes relataram que criam suas próprias apresentações e recursos digitais, 33% de forma básica e 66% de forma avançada. Eles indicaram que protegem seus dados pessoais e seus arquivos (59%), mas alguns demonstram receio em armazenar seus dados eletronicamente (26%).

A **área 3- Ensino e aprendizagem** enquadra-se no ensino, orientação, aprendizagem colaborativa e autorregulada. A pontuação dos participantes foi de 9,6 dos 16 pontos possíveis, ou seja, 60% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.13, é o intermediário (68%). Nos níveis básicos (A1 e A2) encontram-se 24% dos participantes.

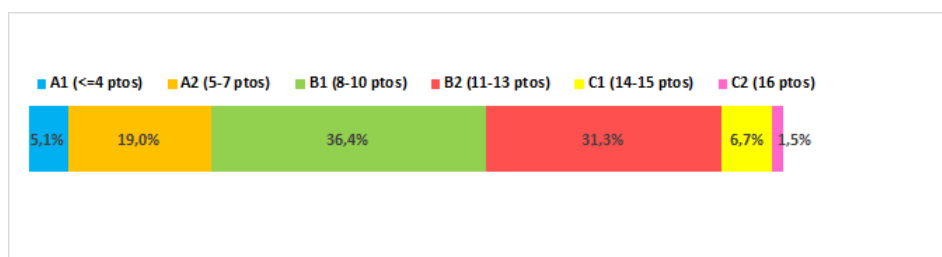


Figura 5.13: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 3

Fonte: Dados da pesquisa

Todos os professores usam recursos e ferramentas digitais para o ensino, embora muitos o façam de forma básica (28%). Acredita-se que esse resultado seja reflexo do ensino remoto emergencial presente na pandemia. Outro indicador importante é que metade dos professores monitoram e analisam regularmente as atividades *online* dos seus estudantes e os incentivam a trabalharem de forma colaborativa e a apresentarem seus resultados num formato digital

(77%). Além disso, 95% dos docentes relataram preocupação com a reflexão da aprendizagem por parte do estudante, seja através de ferramentas digitais (74%) ou não (26%).

A **área 4- Avaliação** concentra-se em utilizar tecnologias em estratégias digitais de avaliação, análise de evidências e *feedback* para melhorar o processo de avaliação dos estudantes. A pontuação dos participantes foi de 6,6 dos 12 pontos possíveis, ou seja, 55% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.14, é o intermediário (54%). Nos níveis básicos (A1 e A2) encontram-se 33% dos participantes.

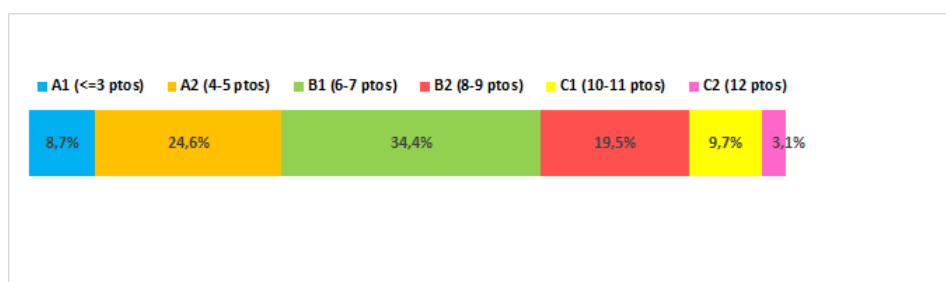


Figura 5.14: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 4

Fonte: Dados da pesquisa

No tocante ao emprego de tecnologias para avaliação, a pesquisa mostrou que 85% dos professores monitoram o progresso dos estudantes com o uso de ferramentas digitais (65%) e até mesmo sem elas (20%). Para o processo de análise de evidências sobre a atividade do estudante, 27% dos docentes avaliam dados acadêmicos relevantes, como por exemplo, o desempenho. 33% dos docentes consideram não apenas o desempenho, mas também a assiduidade e o comportamento dos estudantes para identificar aqueles que precisam de apoio adicional. A maioria dos professores fornece *feedback* aos estudantes (80%), mas nem todos em formato digital (20%).

A **área 5- Capacitação dos estudantes** foca-se na capacidade de utilizar as tecnologias digitais para melhorar a inclusão, a personalização e o envolvimento ativo dos estudantes. A pontuação dos participantes foi de 6,7 dos 12 pontos possíveis, ou seja, 56% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.15, é o intermediário (49%). Nos níveis básicos (A1 e A2) encontram-se 36% dos participantes.

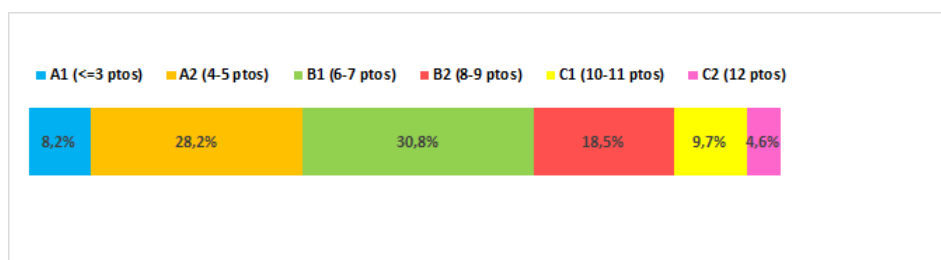


Figura 5.15: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 5

Fonte: Dados da pesquisa

Praticamente todos os professores adaptam suas tarefas para minimizar as dificuldades dos estudantes (90%). Fazem uso de tecnologias como vídeo e animações para envolver ativamente os estudantes na exploração de conteúdos específicos (52%) e apenas 20% recorreram a jogos digitais. Por outro lado, a metade dos docentes não oferece oportunidades para atender as diversas necessidades de aprendizagens, como atividades adicionais e personalizadas aos estudantes atrasados ou avançados.

A **área 6- Promoção da competência digital dos estudantes** diz respeito às competências docente para possibilitar que estudantes utilizem as tecnologias digitais de forma criativa e ética para comunicação, criação de conteúdos e resolução de problemas. A pontuação dos participantes foi de 10,1 dos 20 pontos possíveis, ou seja, 51% do total. O nível de competência predominante, mostrado no gráfico da Figura 5.16, é o intermediário (55%). Nos níveis básicos (A1 e A2) encontram-se 39% dos participantes.

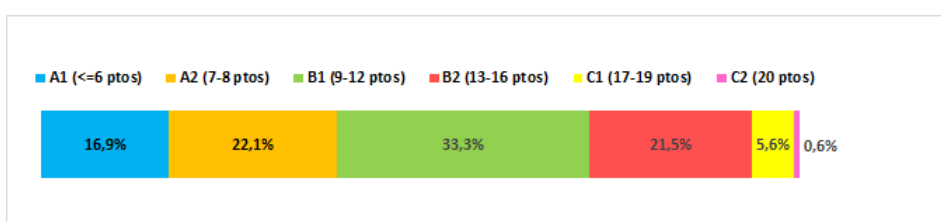


Figura 5.16: Professores do IFSP por nível de competência digital da área 6

Fonte: Dados da pesquisa

Nem todos os professores preocupam-se em ensinar a avaliar a confiabilidade das fontes de dados e dos conteúdos digitais (60%). Apenas 35% deles lembram os estudantes que nem todas as fontes são confiáveis e 55% ensinam a fazer a verificação dos fatos. Muitos docentes os incentivam a trabalhar de forma colaborativa *online* (75%) e a criar e editar conteúdo digital (45%). Embora os ensine a proteger seus dispositivos e dados pessoais, poucos desenvolvem estratégias para apoiar o bem estar do estudante (25%), como por exemplo, se

proteger de *cyberbulling*. Eventualmente esses professores implementam atividades que promovam a resolução de problemas digitais por parte dos estudantes (48%).

Do ponto de vista da avaliação por área de competências, em todas elas a pontuação fez com que alcançassem o nível B1- Integrador. Os professores tiveram melhores desempenhos nas áreas 1 e 3, nas quais atingiram, respectivamente, 61% e 60% da pontuação total. As menores pontuações foram nas áreas 5 e 6, nas quais mais de 1/3 dos professores se mantivessem no nível básico. Esses resultados se equiparam aos de Benali, Kaddouri e Azzimani (2018) e Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021), com exceção da área 4 que, na pesquisa de Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021), enquadrou-se no nível A2.

5.5 Avaliação das competências individualizadas

A fim de pormenorizar a investigação, averigou-se as médias (\bar{x}) de cada uma das competências. Os números, expressos no gráfico da Figura 5.17, permitiram conferir em quais competências há apontamentos de maiores ou menores fragilidades, sinalizando em quais deve haver mais formações para que se atinja o nível seguinte de proficiência.

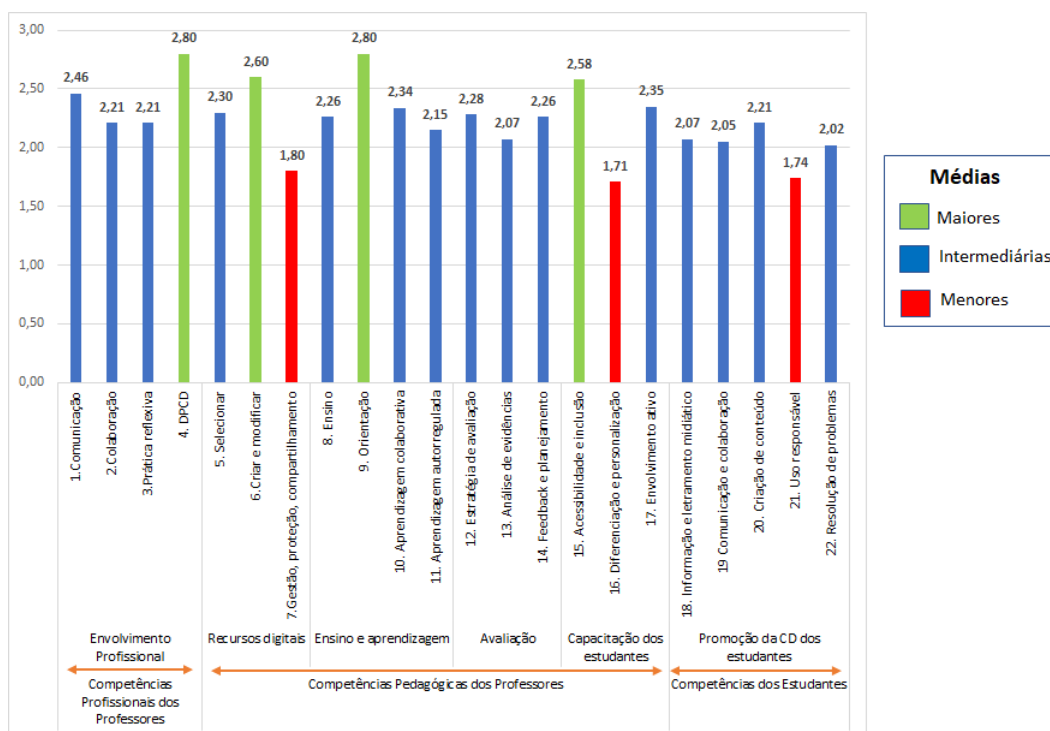


Figura 5.17: Resultados das médias das competências digitais de docentes do IFSP

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados do gráfico retratam o perfil do nível B1, que diz que o professor está expandindo sua prática profissional e adaptando as tecnologias aos objetivos de aprendizagem - em concordância com as competências quatro, seis e nove do DigCompEdu, as quais apresentam as maiores médias. Entretanto, os professores ainda mostram dificuldades em usar as tecnologias para proteger seus conteúdos e dados pessoais, para criar estratégias para oferecer aprendizagens personalizadas e promover o bem-estar digital dos estudantes, como evidenciam as competências sete, dezesseis e vinte e um - competências com os menores valores.

A partir disso, examinou-se cada uma das 22 competências, tornando possível verificar as quatro com as melhores médias (acima de 2,5 pontos), expostas no Quadro 5.1.

Quadro 5.1: Competências digitais de docentes do IFSP com as maiores médias

Dimensões	Áreas	Competências
Dimensão 1	1-Envolvimento Profissional	4-DPD Contínuo
Dimensão 2	2-Recursos Digitais	6-Criar e modificar
	3-Ensino e Aprendizagem	9-Orientação
	5-Capacitação do estudante	15-Acessibilidade e inclusão

Fonte: Dados da pesquisa

Em tempos de pandemia, com a implantação do ensino remoto, a pesquisa revela que os professores têm procurado se desenvolver profissionalmente. Para isso, têm buscado formações *online* que lhes concedam novos conhecimentos sobre ferramentas tecnológicas e estratégias pedagógicas para garantir a continuidade do ensino através das aulas remotas. O alto desempenho reflete, também, preocupação com a integração e criação de recursos digitais para as aulas *online*, com o monitorado das atividades dos estudantes e a adaptação das tarefas para que todos tenham um aprendizado efetivo.

No nível intermediário encontram-se dezesseis competências (entre 2,0 e 2,49 pontos), exibidas no Quadro 5.2.

Quadro 5.2: Competências digitais de docentes do IFSP com as médias intermediárias

Dimensões	Áreas	Competências
Dimensão 1	1-Envolvimento Profissional	1-Comunicação 2-Colaboração 3-Prática reflexiva
Dimensão 2	2-Recursos digitais	5-Selecionar
	3-Ensino e aprendizagem	8-Ensino 10-Aprendizagem colaborativa 11-Aprendizagem autorregulada
	4-Avaliação	12-Estratégia de avaliação 13-Análise de evidências 14-Feedback e planejamento
	5-Capacitação dos estudantes	17-Envolvimento ativo
Dimensão 3	6-Promoção da CD dos estudantes	18-Informação e letramento midiático 19-Comunicação e colaboração 20-Criação de conteúdo 22-Resolução de problemas

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, as competências nas quais os participantes apresentaram valores mais baixos (inferior a 2,0 pontos) são retratadas no Quadro 5.3. Segundo Caena e Redecker (2019), as médias abaixo de 2,0 pontos são consideradas insatisfatórias por enquadrarem-se no nível básico (A1 e A2).

Quadro 5.3: Competências digitais de docentes do IFSP com as menores médias

Dimensões	Áreas	Competências
Dimensão 2	2-Recursos digitais	6-Gestão, proteção e compartilhamento
	5-Capacitação dos estudantes	16-Diferenciação e personalização
Dimensão 3	6-Promoção da CD dos estudantes	21-Uso responsável

Fonte: Dados da pesquisa

Os menores desempenhos retratam uma vulnerabilidade sobre medidas de segurança. Os professores apresentaram dificuldades em proteger seus conteúdos e dados pessoais e, conseqüentemente, em capacitar os estudantes a fazer o mesmo. Aqui também prevalece a ausência de estratégias para um ensino individualizado que atendam às necessidades de aprendizagem do estudante.

Analisando-se os dados estatísticos de cada competência digital, descritos na tabela 5.3, verificou-se que algumas competências com médias satisfatórias (acima de 1,99 pontos) apresentaram altos desvios padrão (S) e coeficientes de variação (CV). Isso demonstra que os professores tiveram desempenhos diversificados em relação à mesma competência. A competência com a menor variação foi a 1- Comunicação e, com a maior, a 16-Diferenciação e personalização.

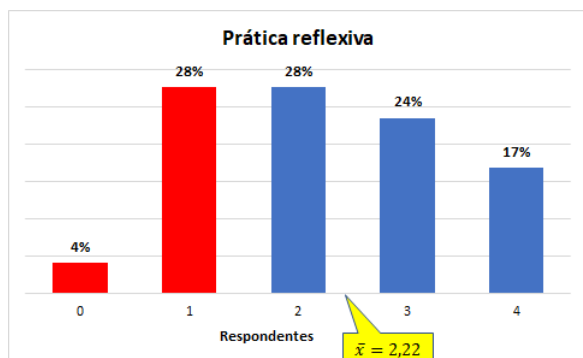
Tabela 5.3: Medidas estatísticas das competências digitais de docentes do IFSP

Competências	Média	Variância	S	CV
1-Comunicação	2,46	0,6	0,8	32,0
2-Colaboração	2,21	0,8	1,1	40,9
3-Prática reflexiva	2,21	1,3	1,1	50,0
4-Desenvolvimento Profissional Digital Contínuo	2,80	1,0	1,0	35,7
5-Selecionar	2,30	0,9	1,0	43,5
6-Criar e modificar	2,60	0,9	0,9	34,6
7-Gestão, proteção e compartilhamento	1,80	1,3	1,2	66,7
8-Ensino	2,26	1,0	1,0	43,5
9-Orientação	2,80	1,0	1,0	35,7
10-Aprendizagem colaborativa	2,34	1,0	1,0	42,7
11-Aprendizagem autorregulada	2,15	1,2	1,1	51,2
12-Estratégia de avaliação	2,28	1,0	1,1	43,5
13-Análise de evidências	2,07	1,1	1,1	53,1
14-Feedback e planejamento	2,26	0,8	0,9	39,8
15-Acessibilidade e inclusão	2,58	1,1	1,1	42,6
16-Diferenciação e personalização	1,71	1,5	1,2	70,6
17-Envolvimento ativo	2,35	0,9	0,9	37,5
18-Informação e letramento midiático	2,07	1,3	1,1	53,1
19-Comunicação e colaboração	2,05	1,0	1,0	48,8
20-Criação de conteúdo	2,21	1,1	1,0	45,2
21-Uso responsável	1,74	1,0	1,0	57,5
22-Resolução de problemas	2,02	1,0	1,0	49,5

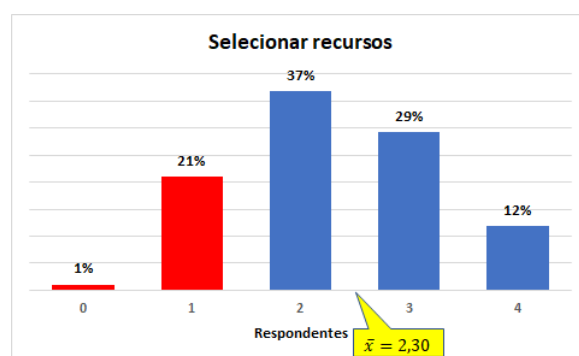
Fonte: Dados da pesquisa

A oscilação das médias revelou que em algumas competências há percentuais relevantes de professores com pontuação 0 e 1, consideradas insuficientes (CAENA; REDECKER, 2019). Nesses casos, as ações formativas são indicadas para elevar a proficiência digital ao nível intermediário na tentativa de diminuir a variabilidade dos dados e uniformizar os

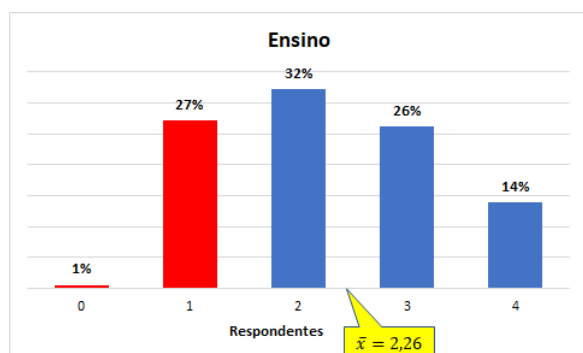
conhecimentos dos professores. As competências encontradas nesse intervalo são exibidas nos gráficos da Figura 5.18



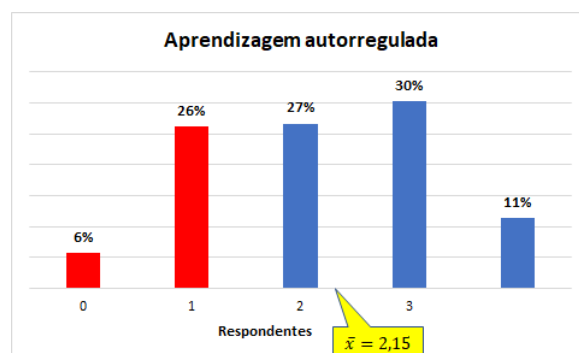
(a)



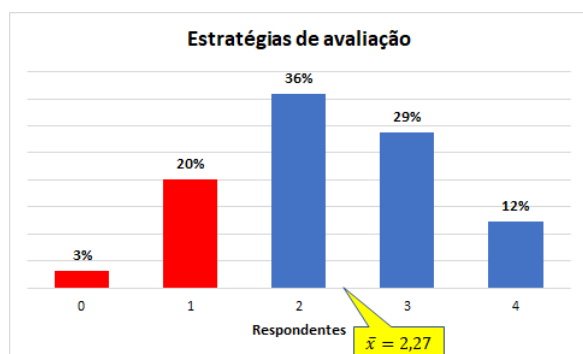
(b)



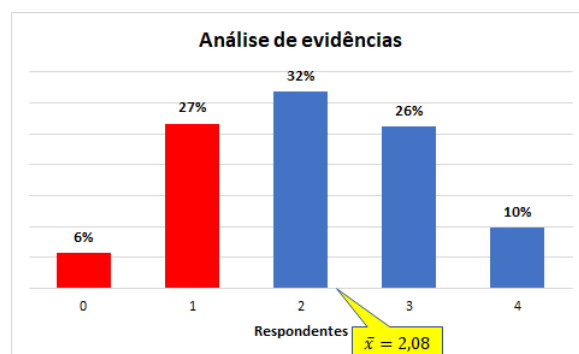
(c)



(d)



(e)



(f)

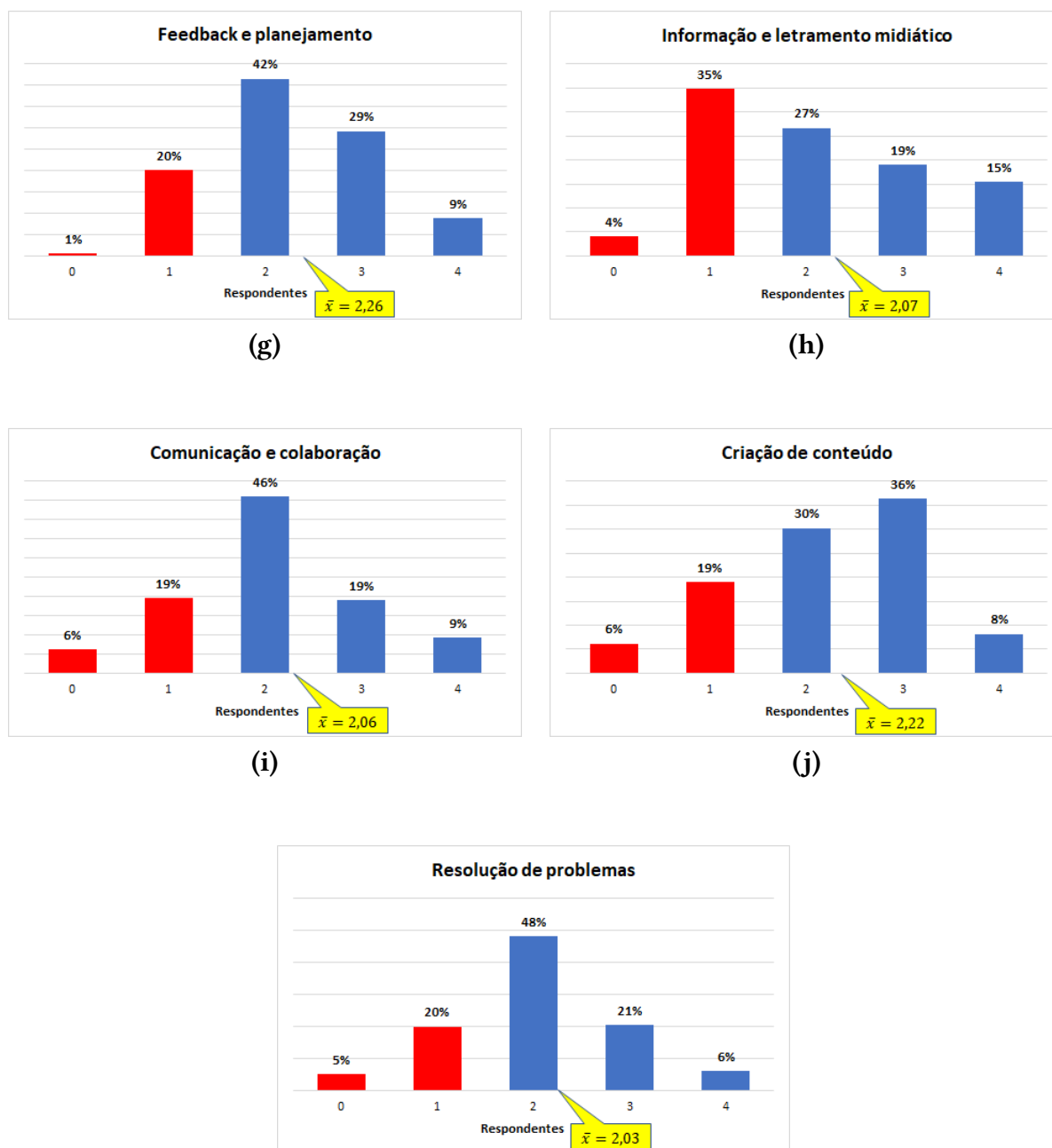


Figura 5.18: Competências com altos percentuais de docentes do IFSP com pontuação insuficiente; \bar{X} representa a média da pontuação obtida.

Fonte: Dados da pesquisa

Do conjunto das onze competências, percebe-se que em sete delas há em torno de 25% dos professores nos níveis básicos e, em quatro, aproximadamente 35% dos professores nesses mesmos níveis. Tendo em vista as médias com valores insatisfatórios e com altos coeficientes de variação, é possível determinar em quais competências os professores do IFSP apresentam dificuldades no seu cotidiano profissional (Quadro 5.4). Elas concentram-se nas dimensões das competências pedagógicas docentes e das competências dos estudantes.

Quadro 5.4: Docentes do IFSP: competências digitais com fragilidades

Dimensão	Área	Competência
Competências profissionais dos professores	1-Envolvimento profissional	3.Prática reflexiva
Competências pedagógicas dos professores	2-Tecnologias e recursos digitais	5.Selecionar 7.Gestão, proteção, compartilhamento
	3-Ensino e aprendizagem	8.Ensino 11.Aprendizagem autorregulada
	4-Avaliação	12.Estratégia de avaliação 13.Análise de evidências 14.Feedback e planejamento
	5-Capacitação dos estudantes	16.Diferenciação e personalização
Competências dos estudantes	6-Promoção da competência digital do estudante	18.Informação e letramento midiático 19.Comunicação e colaboração 20.Criação de conteúdo 21.Uso responsável 22.Resolução de problemas

Observa-se que das 22 competências analisadas, 14 delas necessitam de investimentos em formação para que se atinja o nível intermediário de proficiência digital. A área 1, que é direcionada ao ambiente de trabalho do professor, local onde ele usa a tecnologia para interagir com seus pares e se desenvolver profissional, foi a que apresentou menos suscetibilidade, comprovando as pesquisas de Benali, Kaddouri e Azzimani (2018), Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020) e Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021). A única competência com fragilidade, nesta área, reporta-se à necessidade do desenvolvimento da prática pedagógica digital.

A área 4, que diz respeito à avaliação, apresentou um baixo rendimento em todas as suas competências, mostrando-se, mais uma vez, a área mais fragilizada dentre todas (BENALI; KADDOURI; AZZIMANI, 2018; DIAS-TRINDADE; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, 2020; SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021; TRINDADE; SANTO, 2021). Isso é bastante preocupante uma vez que as questões de avaliação são essenciais para monitorar o progresso dos estudantes, facilitar *feedback* eficaz e possibilitar que os docentes avaliem e adaptem suas estratégias de aprendizagem (SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021). Para fortalecê-las, a

devolutiva do DigCompEdu *Check-In* recomenda que o docente busque por diferentes soluções digitais para reforçar suas estratégias de avaliação, como *quizzes* e jogos digitais.

A área 6, que se refere às competências dos estudantes, também apresentou problemas em todas suas competências, ratificando os estudos de Benali, Kaddouri e Azzimani (2018) e Dias-Trindade, José António Moreira e Ferreira (2020) . Para desenvolvê-las, o professor precisa incentivar a comunicação e a colaboração entre os estudantes, propor desafios, criar conteúdos digitais em diferentes formatos e integrar atividades digitais.

Cabe destacar que a competência com a maior média foi a DPD Contínuo, da área 1. Ao responderem à pergunta sobre essa competência, os professores relataram ter participado de uma ou mais formações *online*. Tendo em vista que 64% das competências estão num nível básico, esses relatos demonstram que tais formações não têm gerado resultados suficientes para elevar a proficiência docente a um nível satisfatório.

A partir dessa análise foi possível compreender o cenário das competências digitais dos professores investigados. Ter um panorama das demandas, com as fragilidades e potencialidades do corpo docente, é fundamental para que a Instituição de Ensino elabore estratégias de ações formativas que desenvolvam competências digitais docentes e, por conseguinte, promovam a capacitação em competências digitais também dos estudantes. Para além de um nível local, um diagnóstico abrangente possibilita a proposição de políticas institucionais no que se refere à formação docente com uso de TICs.

Capítulo 6

Programa de formação *online*

Neste capítulo serão apresentados os detalhes do programa de formação *online* para a formação continuada dos docentes do IFSP. Para isso serão descritos a concepção do programa, seus objetivos, os participantes, os instrumentos e procedimentos utilizados para a obtenção dos dados e os procedimentos de análise.

6.1 Concepção do programa

O desenho do programa de formação foi elaborado com base no modelo de *Design Instrucional Aberto*, o qual permitiu a mediadora personalizar, contextualizar, aperfeiçoar e modificar os conteúdos e processos durante o programa, caso houvesse necessidade (FILATRO, 2008). O modelo teórico DigCompEdu, abordado no capítulo 2, e as demandas provenientes da avaliação de competências digitais, apresentadas no capítulo 5, também contribuíram para orientar o desenho do programa. A avaliação mostrou que das 22 competências analisadas, 14 encontravam-se fragilizadas e necessitavam de formação para serem aperfeiçoadas. A partir do *ranking* de desempenho dessas 14 competências, 4 foram selecionadas para fazerem parte do programa, a saber:

- Uso responsável (área 6), ranqueada em segundo lugar;
- Gestão, proteção e compartilhamento (área 2), ranqueada em terceiro lugar;
- Informação e letramento midiático (área 6), ranqueada em quarto lugar e
- Estratégias de avaliação (área 4), ranqueada em nono lugar. Apesar da colocação, essa competência foi selecionada por ser uma atividade muito importante para monitorar o

progresso dos estudantes, facilitar o *feedback* e permitir aos professores adaptarem suas estratégias de ensino (LUCAS; MOREIRA, A., 2018).

A competência “Diferenciação e personalização”, ranqueada em primeiro lugar, não foi escolhida para compor o programa pela inviabilidade de elaboração de planos de aprendizagem individualizada com a colaboração dos participantes e/ou do pedagogo. A partir disso seria possível formular atividades em diferentes níveis e ritmos e implementá-las, por exemplo, no AVA institucional com o auxílio de recursos de inteligência artificial (LUCAS; MOREIRA, A., 2018). Em relação ao uso das TICs nessa competência, o DigcompEdu recomenda que sejam utilizadas para o desenvolvimento de atividades, *quizzes* ou jogos que permitam aos estudantes progredir em diferentes ritmos, selecionar níveis de dificuldade distintos e/ou repetir atividades que anteriormente não tinham resolvido de modo adequado. Apesar de não fazer parte da formação, essa competência foi parcialmente atendida pelo fato de ser apresentado ferramentas apropriadas para a criação de jogos e *quizzes*.

Entretanto, desenvolver as competências digitais não diz respeito apenas ao uso operacional da tecnologia, mas também conhecer as metodologias capazes de conectar tecnologia, pedagogia e componente curricular para que seja possível facilitar a aprendizagem do conteúdo. O modelo de formação que favorece a intercalação desses três tipos de conhecimento é o *framework* TPACK. O TPACK, bem como o DigCompEdu, propõem uma formação pedagógica na integração das tecnologias para aprimorar o desenvolvimento profissional docente (KOEHLER; MISHRA et al., 2008; CAENA; REDECKER, 2019). Por esse motivo, esse *framework* também foi considerado como um referencial para a elaboração do programa de formação.

6.2 Descrição do programa e seus objetivos

O programa de formação foi nomeado “Competência digital docente: interatividade e engajamento”. O oferecimento do programa foi realizado por meio do Centro de Referência em EaD (DED-CEAD) e da Coordenadoria de Formação de Pessoal (CFOR) do IFSP. O conteúdo foi oferecido na modalidade a distância, com dez unidades no total e apenas duas na forma síncrona. Foram ofertadas 40 vagas, com o pré-requisito do professor estar ministrando aulas no ensino superior ou ter experiência nesse nível de ensino. A carga

horária foi de 30 horas, planejada para ocorrer em dez semanas, com início em 7 de março e término em 15 de maio de 2022. Porém, o término se estendeu por mais duas semanas. O atraso ocorreu devido à impossibilidade do cumprimento dos prazos da realização das atividades por parte de alguns professores, os quais tiveram uma sobrecarga de atividades acadêmicas com o retorno das aulas presenciais. O conteúdo foi dividido em 4 módulos e 10 unidades, especificamente:

- Módulo 1 (1 unidade) - Competências digitais na docência do ensino superior
- Módulo 2 (3 unidades)- Segurança e confiabilidade no mundo digital
- Módulo 3 (3 unidades)- Estratégias de interatividade e de avaliação
- Módulo 4 (3 unidades) - Metodologias ativas e engajamento dos estudantes

O programa teve como objetivo principal aprimorar as competências digitais de professores do ensino superior do Instituto Federal de São Paulo, favorecendo a integração da tecnologia em suas práticas pedagógicas. Para isso, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

1. Explicitar os modelos teóricos que fundamentam esse programa de formação (TPACK e DigCompEdu).
2. Auxiliar no aprimoramento das competências digitais relacionadas à proteção, ao letramento midiático e ao uso responsável da informação.
3. Apresentar estratégias de interatividade e de avaliação que têm a função de potencializar a interação e que se mostram como boas estratégias com recursos atrativos e dinâmicos para a avaliação da aprendizagem.
4. Apresentar metodologias ativas e ferramentas digitais que têm a função de potencializar a interação no processo de aprendizagem e a autonomia dos estudantes.
5. Promover a discussão e a reflexão sobre como as metodologias ativas e as ferramentas digitais apresentadas podem contribuir na prática educativa dos participantes.

Com o propósito de verificar a contribuição do programa para o desenvolvimento profissional docente voltado para a integração de tecnologias na prática pedagógica, buscou-se responder às seguintes questões:

1. Quais as motivações e expectativas dos docentes em relação à sua participação no programa? Elas foram atendidas?
2. Quais as dificuldades enfrentadas pelos participantes ao longo do programa?
3. Como os participantes avaliam o programa?
4. Quais as implicações do programa na prática pedagógica dos participantes?
5. Houve melhorias nas competências digitais abordadas?

Dos 40 inscritos, 31 participaram ativamente até a conclusão do programa, não havendo nenhum pedido formal de cancelamento. Os 9 não concluintes apontaram como motivo para desistência a falta de tempo para a realização das atividades devido à sobrecarga de trabalho acadêmico decorrente do retorno às aulas presenciais.

6.3 O ambiente virtual de aprendizagem do programa

O programa foi estruturado no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, versão 4.0, hospedado no site da reitoria do IFSP. O ambiente foi selecionado por ser uma plataforma institucional e pelos professores já estarem familiarizados com sua interface. Dos recursos e atividades disponíveis no Moodle, foram utilizados os seguintes na formação:

- **Fórum:** principal ambiente de discussão e reflexão ao longo do programa. Todos os módulos do programa incluíram um fórum de discussão simples onde os participantes compartilharam percepções sobre o conteúdo trabalhado (artigos e vídeos). Também foi criado um fórum de dúvidas, no qual os participantes puderam relatar suas dúvidas e sugestões.
- **Enviar uma mensagem:** ferramenta de comunicação síncrona e assíncrona que permite o envio de mensagens instantâneas para a caixa de email dos participantes do programa. Além das mensagens serem úteis para o esclarecimento de dúvidas, elas também foram importantes para lembrar semanalmente os participantes sobre o início de uma nova unidade e o oferecimento dos encontros síncronos (webinários). Através das mensagens também ocorreram alertas para a realização das atividades em atraso e incentivo para a permanência no programa.

- **Escolha:** permite a criação de enquetes e pesquisas rápidas. A atividade foi utilizada no início do programa como forma de obter *feedback* dos participantes sobre os dias e os horários para a realização dos webinários.
- **Livro:** tem por objetivo disponibilizar materiais, podendo ser apresentado em várias páginas. Esse recurso foi utilizado para alocar, em sessões, cada uma das unidades do programa com seus arquivos de mídia (texto e vídeos).

Ao acessar o ambiente da formação, o participante poderá navegar por todo o conteúdo através de seis guias, como pode ser visto na Figura 6.1. A primeira guia mostra informações gerais do programa, a última traz a avaliação de satisfação e, as restantes, os tópicos específicos de cada módulo.



Figura 6.1: Guias do programa de formação

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A primeira guia - “Apresentação”- divide-se em cinco blocos, organizados da seguinte forma: 1- Mural de avisos com uma mensagem de boas-vindas e o Guia do Participante, 2-Método de avaliação, 3- Cronograma, 4- Fórum de dúvidas e 5- Sala dos webinários. No Guia do Participante o professor encontra informações gerais do programa, como a apresentação dos tópicos a serem desenvolvidos, o público-alvo, a carga horária, os objetivos gerais, a metodologia, as atividades e avaliações (tipos e pesos no cômputo final), a forma de obtenção do certificado e a equipe responsável pelo programa. O programa foi organizado em 4 módulos, como ilustra a Figura 6.2.



Figura 6.2: Visão geral do programa de formação

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

O Módulo 1 continha 1 unidade e, os demais, 3 unidades cada. A liberação dos módulos foi efetuada semanalmente, totalizando dez semanas de duração, conforme o cronograma do Quadro 6.1.

Quadro 6.1: Cronograma do programa de formação

Módulo	Unidade	Período	Tópicos
Módulo 1	Unidade 1.1	07/03 a 13/03	Apresentação do programa e dos instrumentos de pré-teste e pós-teste. Conceito de competências digitais e os modelos teóricos que abordam essas competências.
Módulo 2	Unidade 2.1	14/03 a 20/03	Avaliação da confiabilidade da informação.
	Unidade 2.2	21/03 a 27/03	Proteção de conteúdo digital e Recursos educacionais abertos.
	Unidade 2.3	28/03 a 03/04	Primeiro webinar.
Módulo 3	Unidade 3.1	04/04 a 10/04	Elaboração e aplicação de questionários gamificados usando o Kahoot.
	Unidade 3.2	11/04 a 17/04	Criação dos recursos de H5P.
	Unidade 3.3	18/04 a 24/04	Segundo webinar.
Módulo 4	Unidade 4.1	25/04 a 01/05	Metodologia de Instrução por Pares (PI).
	Unidade 4.2	02/05 a 08/05	Metodologias Aprendizagem baseada em Problemas (PBL) e Aprendizagem baseada em Equipes (TBL).
	Unidade 4.3	09/05 a 15/05	Revisão dos tópicos abordados anteriormente.

Para o desenvolvimento do programa optou-se pela elaboração de uma matriz de DI com a seguinte rota de aprendizagem:

Rota de aprendizagem por aula (exceto os dias dos webinários)

1ª parte – Apresentação

Proposição de uma pergunta ou uma problematização cuja presente aula trará uma solução.

2ª parte – Videoaula

Vídeo gravado pela professora responsável, com duração de 10 a 20 minutos.

3ª parte – Texto-base

Apresentação de um artigo científico e um pequeno quiz/pergunta objetiva.

4ª parte – Atividades (avaliativas ou não)

Fórum de discussão e atividades práticas.

5ª parte – Links úteis

Materiais complementares e/ou aprofundamento do que foi tratado na aula.

Referências bibliográficas

Materiais e textos que foram usados na construção da aula. Todo material utilizado era de acesso aberto e/ou com licença *Creative Commons (CC)*.

A matriz de DI permite ter uma visão panorâmica do programa. Ela tem como finalidade detalhar os objetivos, as ferramentas e os recursos necessários para realizar as atividades de aprendizagem durante a formação (FILATRO, 2008). A matriz de DI foi composta por todo conteúdo da Matriz de detalhamento das atividades, que se encontra no Apêndice A. A seguir, será descrito, minuciosamente, cada um dos módulos e suas respectivas unidades.

Módulo 1 – Competências digitais na docência no ensino superior

O módulo 1 foi composto por apenas uma unidade (**Unidade 1.1 - DigCompEdu e TPACK**) cujos objetivos de aprendizagem foram: conhecer os professores e identificar o funcionamento do curso, inteirar-se sobre as competências digitais de acordo com o *framework* DigCompEdu e entender a integração de tecnologia, conteúdo e pedagogia segundo o modelo TPACK. Como texto-base, foi sugerida a leitura do artigo "Competências digitais docentes: o DigCompEdu *Check-In* como processo de evolução da literacia para a fluência digital", de Sara Dias-Trindade e António Gomes Ferreira (TRINDADE; FERREIRA, 2020). Nesse módulo foram solicitadas duas atividades avaliativas. Na primeira os professores responderam ao questionário de pré-teste DigCompEdu *Check-In*. Na segunda, eles participaram de um fórum de apresentação no qual informaram sua formação, disciplinas ministradas e campus de lotação. Também tiveram a oportunidade de relatar suas motivações e expectativas em relação às suas participações no programa de formação.

Módulo 2 – Segurança e confiabilidade no mundo digital

Na tentativa de aprimorar as competências digitais relacionadas à proteção, ao letramento midiático e ao uso responsável da informação, neste módulo foram propostas três unidades com duas videoaulas assíncronas e um webinar síncrono. As atividades avaliativas foram

compostas de perguntas a respeito dos textos-base e um fórum de discussão. As unidades serão descritas a seguir:

Unidade 2.1- Informação e Letramento Midiático. Essa unidade teve como objetivo de aprendizagem avaliar a confiabilidade da informação e otimizar pesquisas em ambientes digitais. Na atividade avaliativa foi proposto um quiz a respeito do texto-base "Listas de checagem falham no combate à desinformação", de Daniela Machado (MACHADO, D., 2021). Nos *links* úteis, como material de apoio, foram utilizados um vídeo e dois artigos sobre leitura lateral, um vídeo sobre como conseguir melhores resultados nas suas buscas e sugestão de quatro sites para saber se uma notícia é verdadeira.

Unidade 2.2- Segurança e Gestão de dados. O objetivo dessa unidade foi aprender a proteger eficazmente conteúdo digital e compreender a utilização e criação de recursos educacionais abertos. Na atividade avaliativa foi proposto um quiz a respeito do texto-base "Privacidade e Segurança Digital: um estudo sobre a percepção e o comportamento dos usuários sob a perspectiva do paradoxo da privacidade", de Hebert Junior Soares, Nelcileno V. de S. Araújo e Patricia de Souza (SOARES, H. J.; ARAÚJO; SOUZA, 2020). Nos *links* úteis foram apresentados a página do IFSP sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), um tutorial sobre as licenças *Creative Commons* e fascículos da Cartilha de Segurança para Internet, criados pelos Cert.br.

Unidade 2.3- Webinário "Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de afirmações científicas presentes nas mídias na educação formal", cujo objetivo foi de analisar a confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas circuladas pelas mídias. A atividade avaliativa dessa unidade foi um fórum de discussão. As seguintes questões foram colocadas para debate e reflexão: "1) Como você protege seus dados pessoais afim de minimizar o seu uso inadequado?", "2) No(s) seu(s) componente(s) curricular(es) é possível orientar os estudantes sobre como agir com segurança nos ambientes *online*? De que forma isso é feito?", "3) Você discute e orienta os estudantes sobre *fake news* e desinformação e como combatê-las? Qual estratégia poderia ser (ou já é) adotada em suas aulas para abordar esse assunto e conscientizá-los sobre esse tema?"

Módulo 3 – Estratégias de interatividade e de avaliação

O módulo 3 trouxe duas ferramentas digitais que têm a função de potencializar a interação e apresentam-se como boas estratégias, com recursos atrativos e dinâmicos, para a avaliação da aprendizagem: Kahoot e H5P. Essas ferramentas foram selecionadas pela disponibilidade para utilização. O Kahoot concede uma versão gratuita – com até 50 participantes num *quiz*— e pode ser acessado por meio de um navegador ou do aplicativo instalado no celular enquanto que o H5P já está integrado ao ava institucional Moodle. Outro fator importante para a seleção dessas ferramentas foi o *feedback* do DigCompEdu *Check-In* que recomenda ao docente buscar por diferentes soluções digitais que reforcem suas estratégias de avaliação, como quizzes e jogos digitais. Foram propostas três unidades com duas videoaulas assíncronas e um webinar síncrono. As atividades avaliativas foram compostas de perguntas a respeito dos textos-base e um fórum de discussão. As unidades serão descritas a seguir:

Unidade 3.1- Kahoot. Essa unidade teve como objetivo de aprendizagem elaborar e aplicar questionários gamificados usando o Kahoot. Como atividades avaliativas foram propostos um kahoot a respeito do conteúdo da videoaula e um quiz acerca do texto-base "KAHOOT: uma ferramenta didático-pedagógica para o ensino de educação ambiental", de Cristiane de Lima Bezerra e Daniela de Jesus Lima (LIMA BEZERRA; JESUS LIMA, 2020). Nos *links* úteis foi sugerido um vídeo sobre um outro recurso digital utilizado para interatividade: o Mentimeter. O Mentimeter é uma plataforma de apresentações *online* interativas que permite criar slides dinâmicos, questões, enquetes, quizzes, entre outros, recebendo *feedback* imediato durante a apresentação.

Unidade 3.2- H5P. O objetivo de aprendizagem dessa unidade foi criar e aplicar recursos do H5P. Na atividade avaliativa foi proposto um quiz a respeito do texto-base "A elaboração de material didático usando o H5P: possibilidades para o ensino de História", de Fernanda Bassani e colaboradores (BASSANI et al., 2020). Também foi proposto uma atividade prática de interação com um vídeo, mas sem cômputo de nota. Nos *links* úteis foi apresentada uma outra ferramenta para criação de conteúdos interativos: o Padlet. Ela permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo.

Unidade 3.3- Webinar "Elaboração de itens avaliativos: componentes linguísticos e estruturais". O objetivo do webinar foi discutir estratégias de elaboração de itens avaliativos, o emprego adequado dos verbos de comandos no enunciado e os

recursos linguísticos para a construção dos distratores e o gabarito. Antes de encerrar o módulo, mais uma atividade avaliativa foi proposta: um fórum de discussão. Três questões foram colocadas para reflexão sobre as possibilidades e limitações das TICs apresentadas no módulo. São elas: "1) De qual ferramenta você mais gostou? Por quê?", "2) Como elas poderiam ser incorporados à sua prática? Imagine uma atividade que você possa propor aos seus estudantes e compartilhe conosco", "3) Quais as vantagens e desvantagens em aplicá-las nas disciplinas que você ministra?"

Módulo 4 – Metodologias ativas e engajamento dos estudantes

Neste módulo foram apresentadas três metodologias ativas que propiciam ao estudante ter uma maior compreensão sobre a realidade de sua área de atuação e agir como protagonista da sua própria aprendizagem: Instrução por pares (PI), Aprendizagem baseada em problemas (PBL) e Aprendizagem baseada em equipes (TBL). Para isso foram propostas três unidades com videoaulas assíncronas. As atividades avaliativas foram compostas de perguntas a respeito dos textos-base e dois fórum de discussão. As unidades serão detalhadas a seguir:

Unidade 4.1- Instrução por pares (PI). Essa unidade teve como objetivo de aprendizagem compreender e aplicar a metodologia de Instrução por Pares, do inglês *Peer Instructional (PI)*. Duas atividades avaliativas foram propostas. A primeira era um quiz um sobre o texto-base "Peer Instruction: uma experiência no ensino de Cálculo com base em metodologias ativas de aprendizagem", de Janice Rachelli e Vanilde Bisognin (RACHELLI; BISOGNIN, 2020). A segunda atividade era um fórum de discussão com reflexões acerca da aplicação da metodologia Instrução por pares e as dificuldades e possíveis relações dessa metodologia com prática docente. Nos *links* úteis foram disponibilizados um vídeo com uma aplicação do PI no IFMG, um vídeo com uma entrevista do Eric Mazur, o criador do PI e um link para com tutorial do Doodle, um recurso para criação de questões.

Unidade 4.2- Aprendizagem baseada em problemas (PBL) e Aprendizagem baseada em equipes (TBL). Essa unidade teve como objetivo de aprendizagem compreender e aplicar as metodologias Aprendizagem baseada em Problemas (PBL), do inglês *Problem Based-Learning (PBL)* e Aprendizagem baseada em Equipes, do inglês *Team Based-Learning (TBL)*. A primeira era um quiz sobre o texto-base "Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) no ensino superior: concepções introdutórias", de Diego Peterle Guisso e

colaboradores (GUISO et al., 2019). A segunda atividade era um fórum de discussão com reflexões sobre como o professor considerava que metodologias PBL e TBL poderiam ser aplicadas na sua aula. Foi solicitado que ele relatasse sua experiência, caso já a tivesse utilizado, ou que compartilhasse as suas ideias sobre como as metodologias poderiam ser empregadas. Nos *links* úteis foram disponibilizados um vídeo com uma aplicação da PBL USP Leste e na UFSCAR e outro vídeo com a aplicação da TBL na Unesp de Bauru.

Unidade 4.3- Encerramento. Nessa última unidade do curso foi apresentada uma revisão dos tópicos abordados ao longo do programa de formação e exemplos de como integrá-los, principalmente no que se refere ao uso das tecnologias. A atividade avaliativa foi composta pelo questionário de pós-teste DigCompEdu *Check-In*. Como texto-base, foi sugerida a leitura do artigo "O uso de metodologias ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar", de Carlos Alberto Moreira dos Santos (SANTOS, 2015).

Capítulo 7

Resultados e discussões dos dados do programa de formação

Neste capítulo serão apresentados os resultados e a discussão dos dados gerados por meio dos instrumentos de pesquisa (questionário pré e pós-teste, fórum de apresentação, fóruns de discussão, entrevista final, avaliação de satisfação e diário de pesquisa). O capítulo está organizado em cinco sessões com o objetivo de responder às seguintes perguntas:

1. Quais as motivações e expectativas dos docentes em relação à sua participação no programa? Elas foram atendidas?
2. Quais as dificuldades enfrentadas pelos participantes ao longo do programa?
3. Como os participantes avaliam o programa?
4. Quais as implicações do programa na prática pedagógica dos participantes?
5. Houve melhorias nas competências digitais abordadas?

7.1 Motivações e expectativas em relação ao programa

Para o desenho de um programa de formação é necessário, inicialmente, conhecer o público-alvo, sua formação acadêmica, seu perfil profissional, suas motivações e seus interesses (FILATRO, 2008). Ao longo da formação é importante fazer uma avaliação contínua a fim de executar alterações, caso necessário, que busquem atender às necessidades de aprendizagem e às expectativas dos participantes, estando atento aos elementos

cognitivos, afetivos e comportamentais que estão envolvidos na aprendizagem (BURNS; DIMOCK, 2007). Ao final é importante realizar uma outra avaliação para verificar se as motivações e expectativas foram atendidas (RABELLO; AMARAL TAVARES, 2017).

À vista disso, nesta seção serão apresentadas as motivações e expectativas dos professores em relação à participação no programa e se elas foram atendidas. Para responder a essa questão, foram utilizadas as postagens feitas no fórum de apresentação e as respostas da entrevista final. Na entrevista foi perguntado aos docentes quais eram suas expectativas em relação à formação e se elas foram atendidas. No fórum foi solicitado aos professores que fizessem uma breve apresentação pessoal, informando sua formação, disciplinas ministradas, campus de atuação e suas motivações e expectativas em relação à participação no programa de formação. Ao postarem suas respostas, os professores consideraram a motivação e a expectativa como sendo a mesma coisa. Por esse motivo elas foram abordadas de forma conjunta para a análise. Com base nas postagens do fórum e nas respostas da entrevista, foram elaboradas as categorias temáticas-frequenciais (BARDIN, 2011) da Tabela 7.1, evidenciando os códigos que apareceram com maior frequência.

Tabela 7.1: Categorias e seus respectivos códigos do *corpus* “motivações e expectativas”

Categoria	N	%	Códigos
TICs	30	48,4	ferramentas digitais, ferramentas, ferramentas tecnológicas, recursos digitais, recursos, tecnologias, tecnologias digitais, TIC, uso das TICs
Estratégias de ensino	14	22,6	formas de ministrar, lado pedagógico, aprender estratégias, estratégias, planejar aulas, estratégias de ensino, metodologia de ensino, técnicas, metodologias ativas
Prática docente	12	19,4	práticas educacionais, prática, atuação docente, prática docente, prática de ensino e processo ensino aprendizagem, fazer pedagógico
Trabalho colaborativo	6	9,7	conhecer outras pessoas, interagir com pessoas, aprender com os colegas, rede de relacionamentos

N= número de ocorrências dos códigos; %=frequência de ocorrências dos códigos

Pode-se observar na Tabela 7.1 que, das quatro categorias criadas, a que teve maior frequência foi a de TICs, com 30 ocorrências. O processo de análise dessas categorias iniciou com a transcrição e agrupamento das postagens e respostas no *corpus* “motivações e expectativas”, que, posteriormente, foi submetido a análises textuais com o uso do software IRaMuTeQ. Na categoria *TICs* foram selecionados os verbos presentes no *corpus* para a

criação da nuvem de palavras exibida na Figura 7.1. A nuvem possibilita identificar graficamente a frequência dos verbos, sendo que o tamanho deles é proporcional à sua frequência no *corpus*.

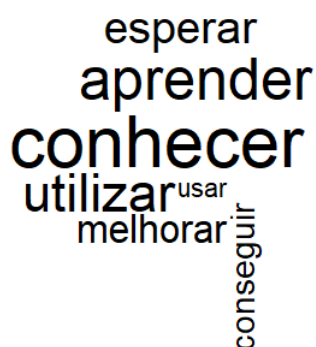


Figura 7.1: Nuvem de palavras dos verbos do *corpus* “motivações e expectativas”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

O verbo *conhecer* apareceu com mais frequência (n=10) seguido de *aprender* (n=8), *utilizar* (n=7), *esperar* (n=6), *melhorar* (n=5), *conseguir* (n=4) e *usar* (n=3). Dessa forma tem-se como expectativa central o interesse dos participantes em conhecer novas TICs e explorar suas oportunidades de uso no ensino superior, como pode ser visto nas seguintes falas:

“*aprender sobre a interface tecnologia e educação*” (P29, sexo feminino)”

“*conhecer e aprender a utilizar alguns recursos digitais*” (P17, sexo feminino)

“*aprender sobre novas ferramentas*” (P4, sexo feminino)

Em outros relatos, alguns professores mencionaram o desejo de alcançar melhorias em diversos aspectos, entre eles habilidades e conhecimentos em relação ao uso das tecnologias, como ilustra os seguintes trechos:

“*melhorar meus conhecimentos relacionados ao uso de tics (...) no ensino aprendizagem de língua portuguesa*” (P10, sexo feminino)

“*melhorar minhas habilidades com os recursos tecnológicos*”(P12, sexo feminino)

“*melhorar minha capacidade de produzir recursos educacionais através de TIC*” (P20, sexo masculino)

“*minha motivação é conseguir melhorar os aspectos da integração da tecnologia*” (P30, sexo masculino)

É evidenciado, ainda, no depoimento de dois professores o anseio em aprofundar o emprego das TICs como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, como observado nas falas a seguir:

“Minhas expectativas em relação a este curso estão direcionadas ao aprimoramento do uso das TICs, alinhadas à realidade dos estudantes, na Educação Profissional e Tecnológica, pois o que me motiva é a busca pela efetiva aprendizagem dos estudantes.” (P28, sexo feminino)

“Meu objetivo aqui é aprender sobre a interface tecnologia e educação (...) e obter os melhores resultados possíveis com meus alunos” (P29, sexo feminino).

Na categoria *Estratégias de ensino* os professores denotaram a expectativa de aprender e/ou ampliar conhecimentos acerca de estratégias de ensino, com ou sem o uso de tecnologias, como aponta os trechos a seguir:

“aprimorar a parte digital do meu trabalho, especialmente do ponto de vista pedagógico.” (P24, sexo masculino)

“minha expectativa é aprender metodologias que utilizem a tecnologia para aprimorar a aprendizagem” (P20, sexo masculino)

“ampliar meus conhecimentos sobre estratégias de ensino e aprendizagem por meio de ferramentas tecnológicas digitais ou não” (P8, sexo masculino)

“metodologias ativas é outro assunto sobre o qual quero aprender” (P19, sexo feminino)

Um participante, apesar de ter habilidades com as tecnologias, relatou o desejo aprimorar o uso pedagógico das tecnologias a fim de aumentar o engajamento dos alunos. Esse anseio pode ser visto no excerto a seguir: *“Apesar de ter facilidade em utilizar tecnologias digitais de apoio ao ensino, espero aprimorar com este curso o lado pedagógico, de forma a aumentar o engajamento dos alunos nas atividades propostas” (P18, sexo masculino).*

Na categoria *Prática docente*, a expectativa dos participantes era aperfeiçoar a prática docente mediada por ferramentas digitais, evidenciado nos trechos:

“Acredito que este curso possa contribuir com minha atuação em sala de aula., aprimorando minhas práticas pedagógicas.” (P13, feminino)

“me inscrevi no curso pois desejo aumentar meus conhecimentos e melhorar a minha prática” (P16, sexo masculino)

“ter oportunidade para ter uma experiência sistematizada em relação às práticas pedagógicas suportadas e/ou mediadas com TDIC” (P1, sexo masculino)

A última categoria, *Trabalho colaborativo*, diz respeito ao interesse dos participantes em interagir e trocar experiências com seus pares, com o objetivo de fortalecer a rede de relacionamento, como nos exemplos a seguir:

“A motivação para este curso é fortalecer a rede de relacionamentos com outros colegas e pesquisadores.” (P6, sexo feminino)

“Minha motivação para o curso é aprender com os colegas” (P27, sexo masculino)

“Estou aqui para aprender com os colegas, e desde já agradeço a todos a ajuda e conhecimento que com certeza vou receber de vocês. E, se eu puder colaborar, estarei a disposição dos colegas.” (P11, sexo masculino)

Para além das categorias apresentadas, foram citados depoimentos sobre apreciação do modelo abordado na formação e desejo de saber seu nível atual de competência digital para buscar aprimorá-lo. Outros relataram que a participação na formação poderia agregar em seus projetos de pesquisa e extensão e no processo de ensino aprendizagem, perpassando da teoria para as práticas educacionais. Ademais, três professores fizeram referência à pandemia como mola propulsora que desencadeou a necessidade de aprimoramento do uso das tecnologias, como aponta os trechos a seguir:

“Resolvi fazer este curso para aprimorar meus conhecimentos na área, principalmente ter contato com outras pessoas mais capacitadas do que eu. A pandemia de COVID 19 nos ensinou - e continua ensinando - que precisamos ter um bom conhecimento do uso das TICs para aprimorar nossas aulas. Portanto, meu objetivo principal é adquirir novas competências digitais e conhecer referenciais teóricos, além de conhecer outras pessoas que têm um pensamento similar ao meu.” (P25, sexo masculino)

“Após esses dois anos, vejo a necessidade de aperfeiçoar principalmente o modo avaliativo usando tecnologias. Espero que esse curso me traga novas visões.” (P12, sexo feminino)

“Durante a pandemia tive que adaptar meu processo de ensino em que a tecnologia se tornou crucial e não apenas acessória e tendo contato com ferramentas como o Moodle meu interesse nas tecnologias educacionais aumentou muito. Minha motivação em fazer este curso está em solidificar, aprofundar e formalizar os conhecimentos e habilidades que comecei a adquirir com a prática durante esse período difícil e transformador.” (P24, sexo masculino)

Ao final do programa de formação uma nova avaliação foi conduzida, como recomenda Rabello e Amaral Tavares (2017). Vinte e oito participantes responderam à entrevista que continha uma pergunta sobre o atendimento das expectativas. O cômputo das respostas pode ser visto no gráfico da Figura 7.2:

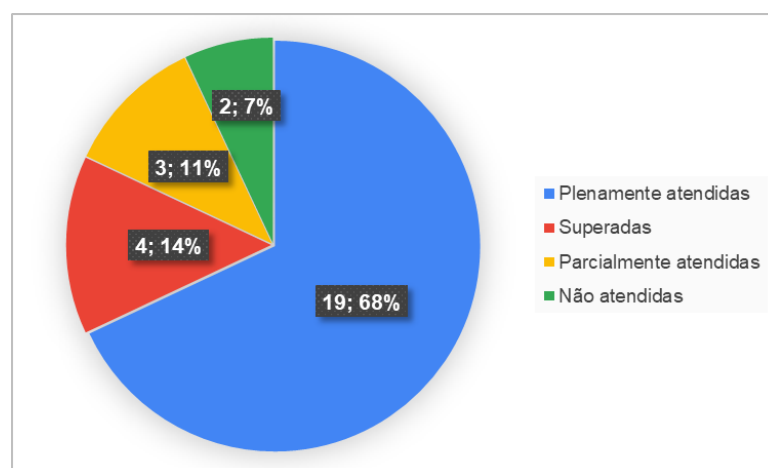


Figura 7.2: Porcentagens de participantes em relação ao atendimento de suas expectativas

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Dois (7%) participantes tiveram suas expectativas não atendidas por não serem condizentes com o escopo do programa. O conteúdo programático da formação foi descrito no texto de divulgação e ficou disponível na guia de “Apresentação” do ambiente virtual do programa. Talvez esses professores não tenham checado essas informações. A insatisfação do primeiro professor causou estranheza pois seu depoimento na entrevista final não

correspondia ao do fórum de apresentação. Na entrevista, o professor relatou que desejava ampliar seus conhecimentos em desenvolvimento de cursos EAD. Já no fórum, mencionou que gostaria de *“melhorar meus conhecimentos relacionados ao uso de tics (...) no ensino aprendizagem de ...”* (P20, sexo feminino).

O segundo professor comentou que gostaria de mais ênfase em instrumentos digitais e suas aplicações na prática, conforme mostra o trecho de texto a seguir: *“Achei que o curso teria mais ênfase em instrumentos “digitais”, e mais ideias sobre a utilização dos instrumentos em situações educacionais. Além disso, eu tinha uma expectativa (provavelmente irreal, dada a carga horária) de aprofundar um pouco mais nos temas. Então não, minhas expectativas não foram atendidas, embora haja conteúdos interessantes”* (P20, masculino). Esse descontentamento foi gerado pelo fato da formação não estar vinculada meramente à exposição do uso das tecnologias, mas ao debate sobre suas possibilidades de integração à prática docente, aperfeiçoando o conhecimento tecnológico pedagógico e de conteúdo (KOEHLER; MISHRA, 2009) de cada participante. O debate sobre as potencialidade das tecnologias foi explorado nos fóruns, espaço onde os participantes puderam trazer diversas ideias. Por exemplo, no fórum sobre o H5P e o Kahoot, os participantes puderam refletir sobre a utilização desses recursos em seus componentes curriculares e as vantagens e desvantagens de fazê-lo. Por outro lado, para quatro (14%) participantes suas expectativas foram superadas. Ao justificarem suas respostas, dois deles afirmaram:

“Considero que o material apresentado e as atividades sugeridas foram importantes para que o atendimento da minha expectativa fosse superada. Os artigos apresentados relatando o uso das tecnologias foram importantes para a contribuição da expectativa. Além disso, as palestras diversas com especialistas permitiram uma interação síncrona e com conteúdo interessante para o desenvolvimento sobre os temas abordados.” (P1, sexo masculino)

“Felizmente as minhas expectativas foram atendidas e, sob alguns aspectos, superadas. É muito comum cursos em que se fala para usar tais técnicas e tais abordagens metodológicas mas o próprio curso é feito de forma tradicional. Não foi o caso deste, já que tivemos tanto em alguns dos vídeos quanto nos diversos textos e materiais adicionais a chance de ver na prática algumas dessas ferramentas e como utilizá-los.” (P16, sexo masculino)

Posto isso, a partir dessa análise, pode-se concluir que a principal expectativa dos professores em relação ao programa de formação estava relacionada à conhecer novas TICs e explorar suas possibilidades de aplicação no ensino superior, alinhando-se às expectativas

levantadas no estudo de Lepp, Remmik e Pedaste (2017). De forma geral, uma grande maioria (82%) dos docentes considera que as suas motivações e expectativas foram atendidas de forma satisfatória.

7.2 Dificuldades apresentadas pelos docentes ao longo do programa

Na entrevista efetuada ao final do programa, os professores foram questionados sobre as dificuldades encontradas ao longo da formação. Dos 28 respondentes, nove (32%) afirmaram não ter tido nenhuma dificuldade. Uma professora, além dessa declaração, ainda comentou sobre o desafio trazido pela formação e sobre seu desenvolvimento docente ser uma ação contínua, corroborando a afirmação de García (2009) de que o desenvolvimento profissional docente é um processo ininterrupto, construído ao longo da trajetória profissional de cada um. A fala da professora pode ser vista no seguinte trecho: “*Não senti dificuldades. Na verdade, fui desafiada a imergir nos conteúdos, muito ricos por sinal. Meu curso tecnicamente falando, não termina hoje*” (P19, sexo feminino). A partir de depoimentos dos 19 (68%) participantes restantes, identificou-se quatro categorias vinculadas às dificuldades e suas respectivas ocorrências, descritas no gráfico da Figura 7.3.

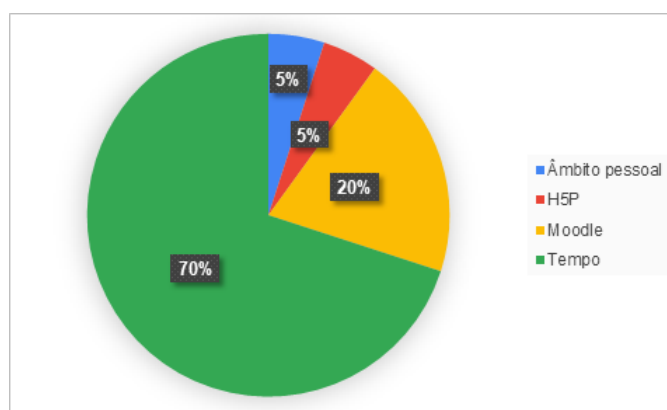


Figura 7.3: Categorias e suas respectivas porcentagens de ocorrências no *corpus* “dificuldades”
Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A categoria *tempo* foi a que apresentou maior ocorrência (70%, n=13). O elemento tempo esteve associado a gerenciamento, gestão de tempo, conciliar o tempo, tempo exíguo, planejamento de tempo e falta de tempo. A *falta de tempo* (n=4) foi o que se sobressaiu. Ela esteve relacionada à diversas demandas, entre elas, a escassez de tempo para realização das

atividades propostas, para prática de exercícios e para consultar o material disponibilizado aos participantes, como pode ser visto nos seguintes trechos:

“Minha maior dificuldade foi a falta de tempo mesmo, inclusive para praticar exercícios com as ferramentas apresentadas” (P6, sexo feminino)

“Minha maior dificuldade foi com o tempo que eu tinha disponível para realizar as atividades.” (P14, sexo feminino)

“O maior desafio foi conciliar o tempo dedicado para a realização do curso com o tempo de estudo do doutorado e horários de trabalho do IFSP.” (P8, sexo masculino)

“Minha maior dificuldade foi encontrar o tempo para consultar o material, mas depois de algumas tentativas encontrei uma situação satisfatória, embora limítrofe.” (P20, sexo masculino)

Esses depoimentos comprovam a sobrecarga de trabalho que os professores enfrentam, o qual muitas vezes instituem barreiras para a participação ativa em programas de desenvolvimento profissional docente (KIHOZA et al., 2016; SIMÕES; FAUSTINO, 2019).

Embora alguns participantes tenham elogiado a organização do ambiente de aprendizagem, quatro (20%) deles tiveram dificuldades com o Moodle, como pode ser visto nas seguintes assertivas:

“minha dificuldade foi um pouco com a plataforma moodle, as vezes me sentia um pouco perdida. A plataforma deixa um pouco a desejar.” (P13, sexo feminino)

“Inicialmente tive um pouco de dificuldade em relação ao layout do moodle, mas que com o passar das semanas foi sanado.” (P17, sexo feminino)

“O curso está fácil de se realizar, com atividades apropriadas e adequadas ao tempo e proposta. Somente os webinários ficaram difíceis de acompanhar, pois a agenda do moodle não estava funcionando.” (P11, sexo masculino)

“no início confesso que tinha um pouco de dificuldade de entender o Moodle e a dinâmica, mas fui me adaptando.” (P23, sexo feminino)

A percepção de facilidade de uso é um fator muito importante a ser considerado numa formação, pois ela pode determinar a intenção de uso das tecnologias (SIMÕES; FAUSTINO, 2019; SHARMA; SRIVASTAVA, 2019). No caso dessa formação, os problemas com o Moodle poderia ter levado diversos professores a desistirem do curso.

Outra dificuldade encontrada por um professor remete ao *âmbito pessoal* (5%, n=1), como mostra o trecho a seguir: *“Minhas dificuldades ficaram restritas ao âmbito pessoal. Minha saúde não anda muito boa e na última semana para piorar eu tive dengue” (P16, sexo masculino).*

A última dificuldade citada foi referente ao H5P (5%, n=1). O professor mencionou não ter conseguido identificar proveito e viabilidade de aplicação desse recurso. Essa dificuldade está de acordo com o estudo de (BOND et al., 2018), no qual metade dos professores investigados não concordaram com a integração de alguns recursos por não acharem benefícios na utilização deles na sala de aula.

A partir dessas declarações, verificou-se que a maior dificuldade enfrentada pelos docentes esteve relacionada à gestão do tempo. Durante a formação, três professores enviaram mensagens privadas comunicando que iriam cancelar sua participação porque estavam sem tempo para acompanhar os conteúdos e atrasados com as atividades. Nesse momento, o posicionamento da mediadora foi muito importante. Ela entrevistou, ofereceu apoio, os motivou a continuar e evitou a desistência desses professores. Com base nesses relatos e nos registros do diário de pesquisa, decidiu-se prorrogar o prazo para o cumprimento das atividades, prolongamento esse que talvez seja interessante aplicar a novas ofertas do programa. Os ajustes durante o oferecimento da formação, sejam nos materiais instrucionais ou no cronograma, são recomendados por Filatro (2008) para que se atenda às necessidades dos participantes.

Por fim, conclui-se que conhecer as dificuldades enfrentadas pelos professores durante a formação e verificar se as motivações e expectativas foram atendidas oportuniza aperfeiçoar o *design* de novas edições do programa de formação. O propósito que se deseja alcançar a partir disso é minimizar as dificuldades e proporcionar uma aprendizagem adequada às demandas profissionais dos participantes (IMBERNÓN, 2011; PENA et al., 2019).

7.3 Avaliação do programa de acordo com a percepção dos docentes

Ao final da formação, os participantes foram convidados a avaliar a metodologia, o *design* e sua própria participação no programa. A avaliação foi muito importante para entender as percepções dos docentes a fim de proporcionar formações mais apropriadas às reais necessidades e expectativas dos mesmos (RABELLO; AMARAL TAVARES, 2017; PENA et al., 2019). A enquete, chamada de Avaliação de Satisfação, foi elaborada pela Coordenadoria de Formação de Pessoal (CFOR) da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Participaram da avaliação 26 professores. A avaliação foi dividida em cinco

blocos: Planejamento, coordenação e apoio virtual (questões 1 a 8), Desempenho do professor (questões 9 a 13), Autoavaliação (questões 14 a 19), Sugestões e críticas (questões 20 a 22) e Depoimento (questão 23) (Apêndice D). As questões 1 a 19 estavam em escala Likert de cinco pontos; as demais eram abertas. Para a análise dos dados quantitativos foi utilizado o software R (versão 4.2.1) e, para os qualitativos, o IRaMuTeQ (versão 0.7). O primeiro bloco da avaliação fez alusão ao planejamento da formação, coordenação e apoio virtual. Os resultados encontram-se no gráfico da Figura 7.4

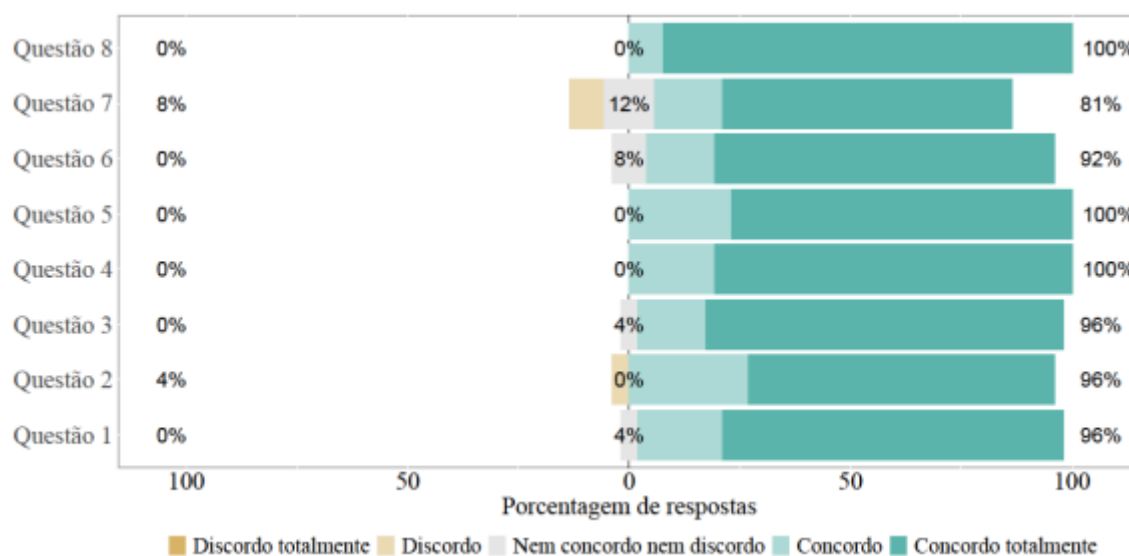


Figura 7.4: Caracterização das respostas às perguntas referentes ao “Planejamento, coordenação e apoio virtual”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Quase que a totalidade de participantes (96%) ficaram satisfeitos com a clareza dos objetivos e a coerência entre conteúdo e objetivos (Questões 1 e 3). Apenas 4% não soube opinar. Evidenciou-se que os participantes concordaram com os prazos para o desenvolvimento dos conteúdos (Questão 2). Somente 4% apontou que os prazos não eram suficientes. Para todos os participantes a apresentação multimídia e didática foi essencial para a compreensão do conteúdo e as atividades propostas contribuíram para a aprendizagem (Questões 4 e 5). Sobre a comunicação professor-estudante, 8% dos participantes não opinaram e, para o restante, a comunicação foi eficiente (Questão 6). Do processo de inscrição, os participantes apontaram que foi plenamente satisfatório (Questão 8). A maior insatisfação foi com a plataforma Moodle (Questão 7), dos quais 8% não concordaram que a plataforma seja de fácil utilização e 12% não souberam opinar. Essa percepção reafirma a

dificuldade associada ao Moodle relatada na seção 7.2, na qual foi apontado que 12% dos docentes tiveram contratempos com esse ambiente virtual de aprendizagem.

O segundo bloco da avaliação refere-se ao desempenho da mediadora no programa de formação. Os resultados podem ser vistos no gráfico da Figura 7.5.

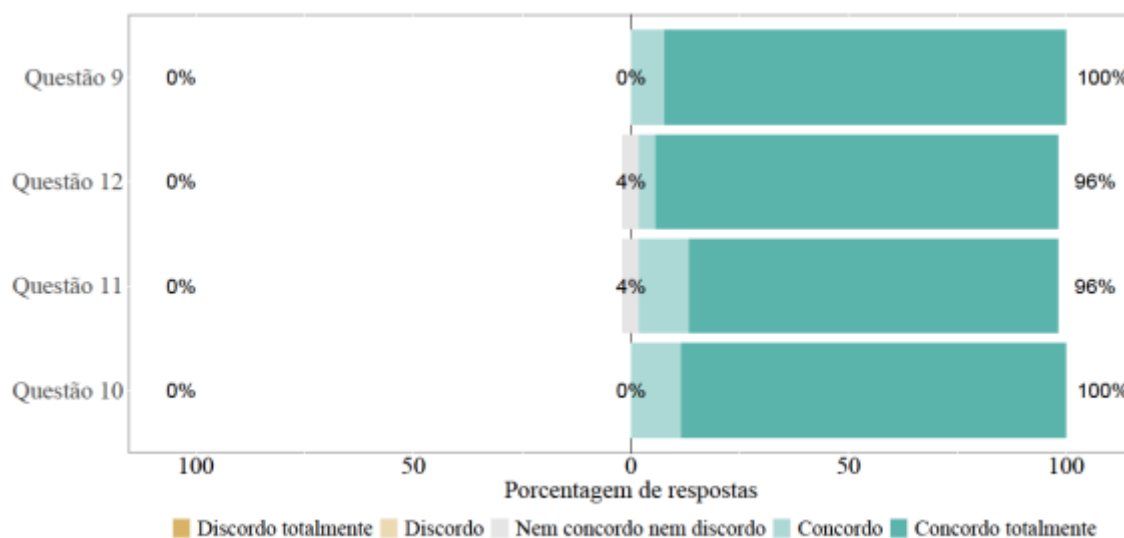


Figura 7.5: Caracterização das respostas às perguntas referentes ao “Desempenho do mediador”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Todos os participantes concordaram que a mediadora utilizou uma linguagem de fácil compreensão e demonstrou domínio sobre o conteúdo da formação (Questão 9 e 10). 96% concordam que a mediadora abordou adequadamente os assuntos e foi objetiva em suas explicações (Questões 11 e 12). Apenas 4% não souberam opinar nessas duas últimas questões.

Na Questão 13 os participantes deveriam atribuir uma nota, de 0 a 10, para o desempenho da mediadora. A partir do gráfico da Figura 7.6, é possível verificar que a nota conferida à mediadora demonstrou a ótima performance da mesma, sendo uma avaliação com nota 7,0 e, a grande maioria, com nota 10.

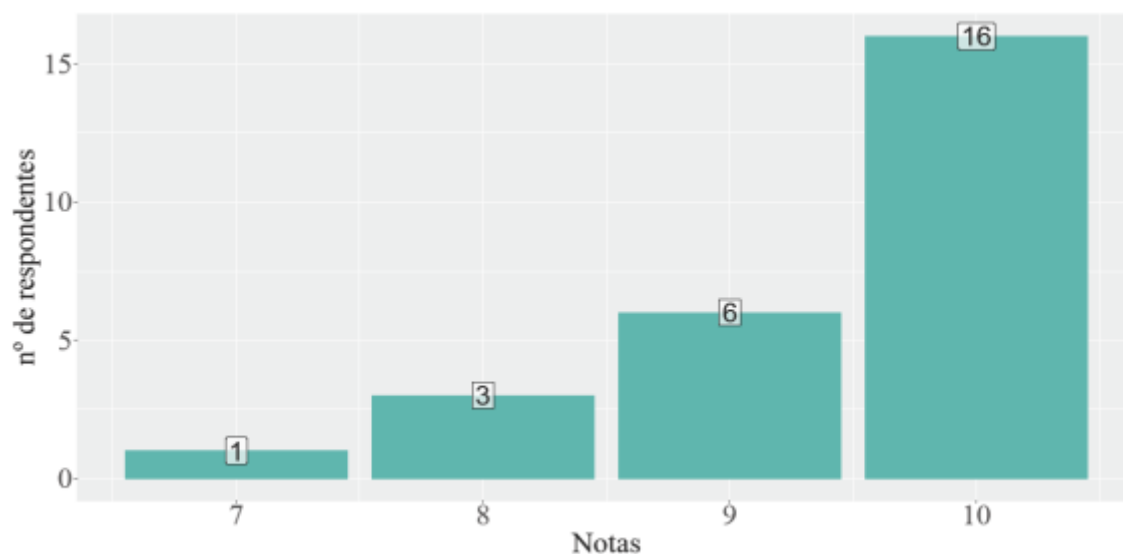


Figura 7.6: Notas dadas ao “Desempenho do mediador”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

O terceiro bloco da avaliação diz respeito à autoavaliação dos participantes. Os resultados são apresentados no gráfico da Figura 7.7.

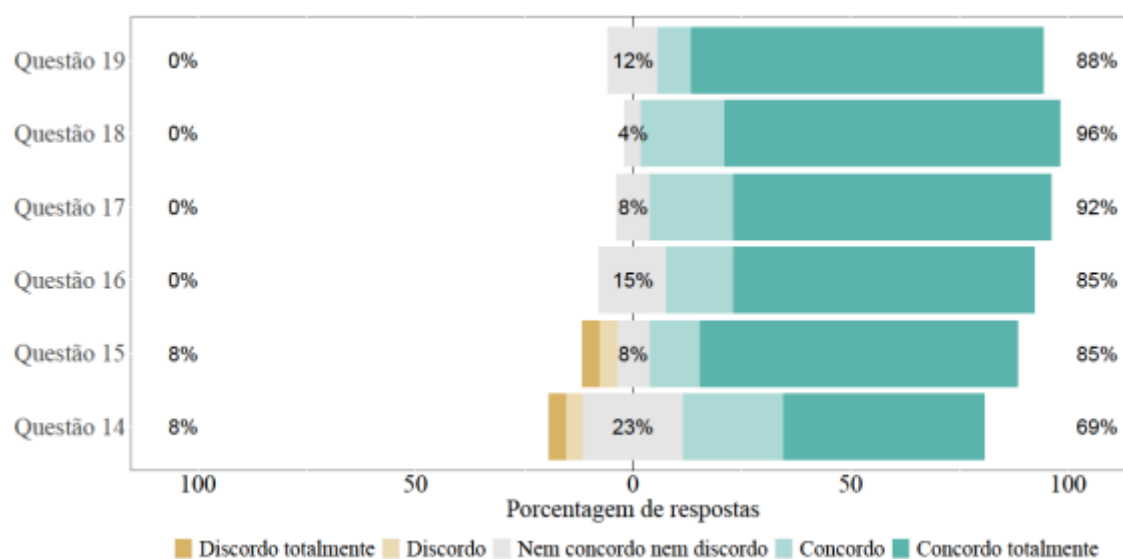


Figura 7.7: Caracterização das respostas às perguntas referentes a “Autoavaliação”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A maioria (69%) concordou que a carga horária foi suficiente para sua participação efetiva no curso, 23% não souberam opinar e 8% a consideram insatisfatória (Questão 14). Esse fato foi demonstrado na entrevista final e em algumas mensagens privadas enviadas à mediadora. Muitos docentes relataram ter problemas com a gestão do tempo, o que dificultou o acompanhamento dos conteúdos e a realização das atividades propostas. 85% dos

participantes sentem-se motivados a participar de outra formação. 8% não souberam opinar e 7% não se sentem motivados (Questão 15). 85% dos participantes aprenderam os conteúdos apresentados na formação e 15% não souberam opinar (Questão 16). 92% dos participantes atestaram ter adquirido conhecimentos que irão melhorar sua prática docente. Apenas 8% deles não souberam opinar (Questão 17). Com exceção de 4% dos participantes, todos os outros perceberam situações de ensino onde poderão aplicar o conteúdo aprendido (Questão 18). 88% deles sentiram-se mais interessados pelo assunto após a formação. 12% não souberam responder (Questão 19). A partir desses dados, nota-se que a autoavaliação do programa foi muito positiva. Contudo, a carga horária é um quesito a ser ajustado em futuras edições.

Na Questão 20, os participantes foram convidados a dar sugestões e críticas sobre o atendimento, a infraestrutura, os serviços de apoio, o material didático e os conteúdos adicionais. Os professores elogiaram o apoio despendido pela mediadora ao longo da formação, bem como o material instrucional e os artigos disponibilizados, como descreve o trecho a seguir: *“O material foi suficiente. Os artigos foram interessantes. Foi o primeiro curso de metodologias ativas do qual participei que explicou detalhadamente o processo de Peer Instruction, PBL e TBL. Amei o curso! Tanto os materiais, como o processo didático-pedagógico e o atendimento da professora e equipe foram incríveis. Sinto-me encorajada a sofisticar o meu método de trabalho. O curso me forneceu segurança”*.

A formação incentivou a troca de experiências por meio do compartilhamento de informações sobre a aplicação das tecnologias. Em todos os módulos foram propostos fóruns que estimularam a relação entre teoria e prática e a reflexão individual e em grupo (GARCÍA, 2009). Além disso, foram oferecidos dois webinários ao vivo, momentos síncronos que oportunizaram a participação ativa dos professores. O primeiro webinário contou com a presença de 13 docentes e, o segundo, de 16. A apresentação ficou disponível para acesso posterior, tanto aos participantes da formação quanto para o público externo. O número total de acessos ao primeiro webinário foi de 241 vezes e, ao segundo, de 195. No entanto, alguns professores consideraram que essas ações não foram suficientes para promover a interação entre os participantes e sugeriram a realização de mais encontros síncronos, como pode ser visto nos trechos:

“Oportunizar contato com colegas de outros campus através de reuniões online síncronas”

“Gostaria que fosse de algum modo incentivada a interação entre os participantes, permitindo a troca de informações e reflexões. Esse é um problema que já senti outras vezes, ao participar de cursos EaD e até certo ponto acredito que possa ser uma característica dessa modalidade. Não tenho nenhuma outra crítica ou sugestão, o curso foi ótimo.”

Embora o modelo de DI selecionado para essa formação, o DI Aberto (FILATRO, 2008), preconize uma forte ênfase na interação entre alunos-educador e alunos-alunos, isso não ocorreu de fato. Os depoimentos anteriores colaboram com as observações do diário da pesquisadora, no qual foi anotado que a interação nos fóruns estava abaixo do esperado. Muitos docentes participaram fora do período previsto, apenas respondendo às questões propostas, sem contribuir com as discussões. Talvez esse fato se deva à dificuldade dos professores em lidar com a falta de tempo para cumprir as atividades, como apontado na seção 2.

O quarto bloco da avaliação é composto por sugestões e críticas. Primeiro foi perguntado aos professores se indicariam esta formação a seus amigos ou conhecidos. Nas respostas obtidas, apenas um professor respondeu que não. Posteriormente foi questionado se eles teriam interesse em participar de outras formações na mesma área da formação realizada. Se a resposta fosse afirmativa, deveriam fazer sugestões. A Figura 7.8 ilustra a nuvem de palavras do *corpus* “sugestões e críticas”. Nela é possível ver as palavras que apareceram com maior frequência nas respostas dos participantes.

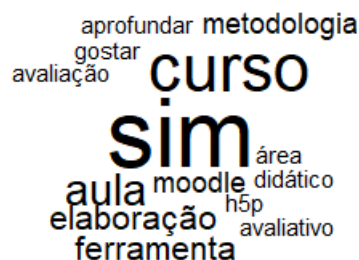


Figura 7.8: Nuvem de palavras representantes do *corpus* “sugestões e críticas”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

No centro da nuvem visualiza-se as palavras *sim* (n=18) e *curso* (n=12). Essas palavras correspondem às respostas dos professores que confirmaram interesse em participar de mais formações da mesma área. Outras palavras em destaque são *aula*, *elaboração*, *ferramenta* e

metodologia. Esses elementos referem-se ao fazer pedagógico, ou seja, ao planejamento da integração das ferramentas e metodologias nas aulas dos componentes curriculares. Alguns professores sugeriram capacitações em instrumentos e ferramentas do processo avaliativo, tanto para elaboração de provas objetivas quanto dissertativas, na forma remota e presencial. Outros professores sugeriram formações que oportunizassem aprofundar as metodologias ativas apresentadas no programa (PBL, TBL e PI), bem como o uso do H5P. Como relatou uma professora, essas *“metodologias poderiam ser utilizadas para tornar a aula mais dinâmica.”* Uma professora sugeriu uma formação sobre competência digital docente avançada. Entretanto, dois professores relataram sua preocupação com a falta de suporte na instituição e a precária condição de acesso à tecnologia pelos docentes, como pode ser visto nos trechos a seguir:

“Outra sugestão é a de que se averiguassem as reais condições de acesso à tecnologia que tais professores têm. Muitas vezes a instituição não oferece recurso nenhum, o que afeta diretamente a abordagem a ser dada pelo curso.”

“É um assunto relativamente “novo”. Todo docente está apto a dar suas aulas, por são sermos da área de TI e como estamos numa instituição sem um núcleo em EaD para suporte, toda oferta de capacitação referente a isso, aos meus olhos, é bem vinda.”

No quinto e último bloco da avaliação, foi solicitado ao professor um depoimento sobre a formação. Para ilustrá-los foi realizada uma análise de similitude com as palavras que compõem os segmentos de texto do *corpus* “depoimento”. A Figura 7.9 mostra os grupos criados pela análise de similitude e as conexões entre as palavras e suas coocorrências. As palavras são interligadas por arestas que indicam a força do relacionamento conforme a sua espessura, ou seja, quanto mais larga a aresta, maior a conexão. Observa-se que na Figura 7.9 três palavras se destacaram: curso, muito e gostar.

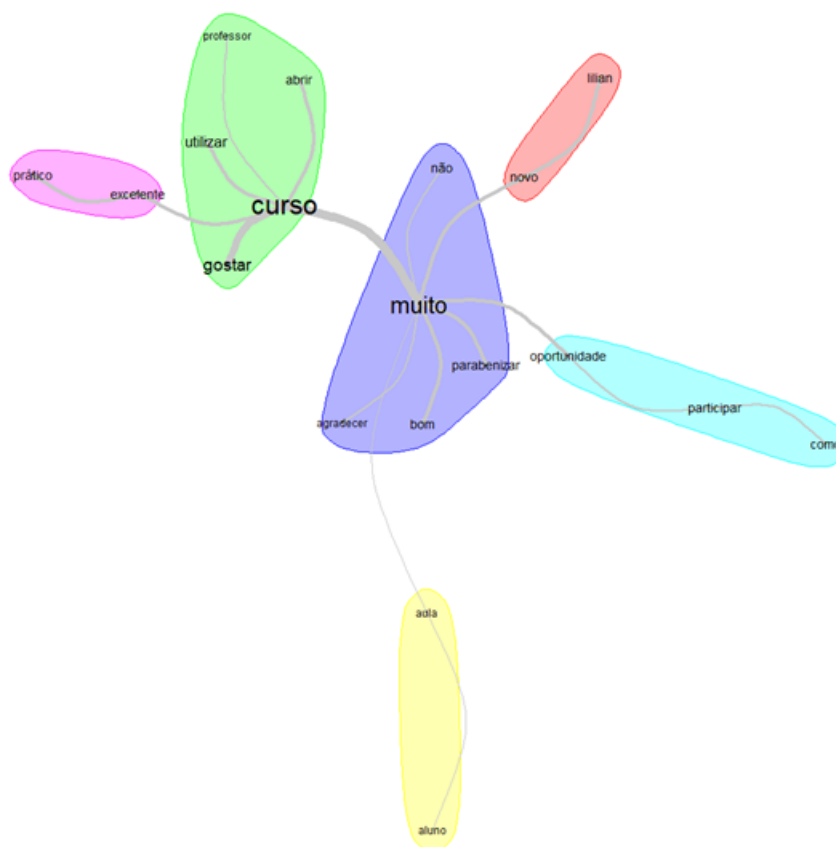


Figura 7.9: Análise de similitude do *corpus* "Depoimento"

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A análise de similitude criou 7 grupos de cores diferentes. Nota-se que os grupos mais expressivos apresentaram uma forte conexão do elemento *curso* (n=16) com o elemento *muito* (n=8), sendo que estes dois elementos principais possuem diferentes ligações. Por sua característica de revelar os termos e suas respectivas ligações entre si, entende-se que o elemento *muito* mostra-se vinculado aos elogios proferidos ao programa de formação e à oportunidade de participação do mesmo, como comprova as falas a seguir:

"O curso foi muito bom, reforçou muitas das minhas práticas e com aprimoramentos."

"Amei o curso! Esse tipo de capacitação permite que se afie o machado, com técnicas sofisticadas e que nos permitem caminhar rumo à fronteira do conhecimento, de mãos dadas com a nossa clientela da geração dos millenials. Parabéns, teacher!!!"

Em relação à conexão com o elemento *não* (n=3), o sentido mais representativo foi o fato das atividades não terem ficado extensas e cansativas. O participante também parabenizou o material instrucional e o planejamento das atividades. Apesar disso, novamente surgiu a

narrativa de contratempo com o Moodle, o que já foi relatado diversas vezes na seção 7.2, como demonstra o seguinte texto: *"Eu gostaria de agradecer a oportunidade e parabenizar a idealizadora do curso. O material foi muito bem elaborado e distribuído. As atividades não ficaram longas nem cansativas, mas suficientes para o objetivo proposto. Sugiro alguns encontros síncronos ou espécie de encontro entre os participantes. O moodle deixa um pouco a desejar, eu ainda tenho dificuldade de lidar com ele. Do resto foi tudo muito bom!"*.

Ligado ao elemento *muito* temos os elementos *novo* (n=3) e *lilian* (n=3), do grupo vermelho, que também se referem à gratidão à mediadora pela oportunidade de participar na formação, como retrata a seguinte fala: *"Gostaria de deixar registrado meu agradecimento pela oportunidade de ter participado. Agradeço e parabenizo a Lilian, desejando que tenha muito sucesso em sua pesquisa e que novos cursos possam ser ministrados!"*.

Já os elementos *aula* (n=3) e *aluno* (n=3), do grupo amarelo, revelam que alguns professores estão aplicando em suas aulas recursos estudados na formação, como certifica o seguinte texto: *"Após conhecer sobre Peer Instruction comecei a utilizar em minhas aulas e estou surpresa em vez como a participação e a energia dos alunos para participar das aulas melhorou"*.

Agregados ao elemento central *curso*, tem-se os elementos *excelente* (n=3) e *prático* (n=3), do grupo rosa. O elemento *prático* refere-se à prática docente. Um professor expôs sua motivação em melhorar a prática através dos recursos de avaliação apresentados. Outros acrescentaram que a formação levou à reflexão e oportunizou inserir novas estratégias na sua prática, como pode ser visto abaixo:

"Gostei da iniciativa, leva a reflexão sobre a minha prática, mas não sei dizer o que pensa um professor tradicional ao se deparar com a proposta."

"Gostei muito das sugestões de avaliação apresentadas pelo curso o que me motivou a melhorar minha forma de acompanhar o desenvolvimento grupal e individual de meus alunos."

"O curso foi muito bom, abrindo portas para que eu possa utilizar inserir algumas estratégias interessantes na minha prática docente. Sou grato pelo excelente trabalho."

No último grupo, o verde, temos o elemento *curso* fortemente ligado ao elemento *gostar* (n=6), o que expressa que os professores aprovaram e ficaram satisfeitos com a formação. A associação do elemento *curso* ao elemento *utilizar* (n=4) está relacionada a aplicar estratégias e integrar recursos digitais na prática docente. Já o elemento *abrir* (n=3) está associado a enxergar novos caminhos e possibilidades, evidenciado na seguinte fala: *"O curso me abriu a mente para possibilidades de ensino-aprendizagem que eu desconhecia"*.

Por fim, no tocante à conexão do elemento *curso* e *professor* (n=3) foi apontada a necessidade de ampliar a oferta de formação continuada para a promoção de desenvolvimento profissional dos docentes do IFSP, conforme relata o texto a seguir: “*Experiências como o curso Competência Digital devem ser ampliadas para todo o IFSP de modo que nós professores tenhamos sempre uma alternativa dentro da própria instituição de formação continuada de qualidade*”.

Todas essas percepções foram de extrema importância para a avaliação da formação e a implementação de ajustes e mudanças em próximas edições do programa de formação no IFSP. Os resultados obtidos indicam que o programa foi avaliado de forma positiva pela maioria dos participantes, ressaltando-se a relevância do conteúdo, a elaboração dos materiais, o processo didático-pedagógico e o apoio virtual. Os pontos negativos assinalados e a serem revistos em futuras edições foram a usabilidade da plataforma Moodle, a carga horária da formação - que dificultou a participação efetiva do docente, embora eles tenham concordado com os prazos para a realização das atividades, e a baixa interação dos participantes nos fóruns.

7.4 Implicações do programa na prática pedagógica

Além da avaliação da formação segundo a perspectiva dos participantes, é pertinente compreender o impacto do programa em suas práticas pedagógicas. Para isso, os instrumentos utilizados foram a entrevista e os fóruns 3.3 e 4.1. A análise das respostas visou identificar possíveis mudanças nas práticas pedagógicas em relação à integração das TICs. Ao refletir sobre “o que” integrar e “como” isso seria possível, explicitou-se as dificuldades, vantagens, desvantagens e barreiras enfrentadas pelos professores nessa integração. O resultado dessa investigação será apresentado a seguir.

As respostas da entrevista e postagens dos fóruns foram transcritas para a criação do *corpus* “implicações”. O *corpus* foi executado no IRaMuTeQ para a realização de análise textual, em forma de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a qual mostra as relações entre as classes lexicais dos segmentos de texto (ST) e seus respectivos vocabulários (CAMARGO; JUSTO, 2013). Os 68 textos iniciais foram desdobrados pela CHD em 131 STs. Destes, 1163 STs foram classificados, correspondendo a 88,5% do total. De acordo com Camargo e Justo (2013), a CHD consegue resumir de maneira adequada o *corpus* quando 75% ou mais dos textos foram classificadas.

A CHD discriminou cinco classes. Na primeira partição, o *corpus* total da análise foi dividido nos *subcorpus* A e B, separando o que resultou nas classes 4, 3 e 5 de um lado e nas classes 2 e 1 de outro. Em uma segunda partição, o *subcorpus* maior foi dividido, originando a classe 5. A terceira partição identificou a classe 4 e a classe 3. A classe 2 apresentou o maior número de segmentos de texto (ST), correspondente a 23,3%, seguida pela classe 5, com 21,6% dos ST. A classe 1 apresentou 19% dos ST e, as classes 3 e 4, 18,1% , conforme observa-se na Figura 7.10

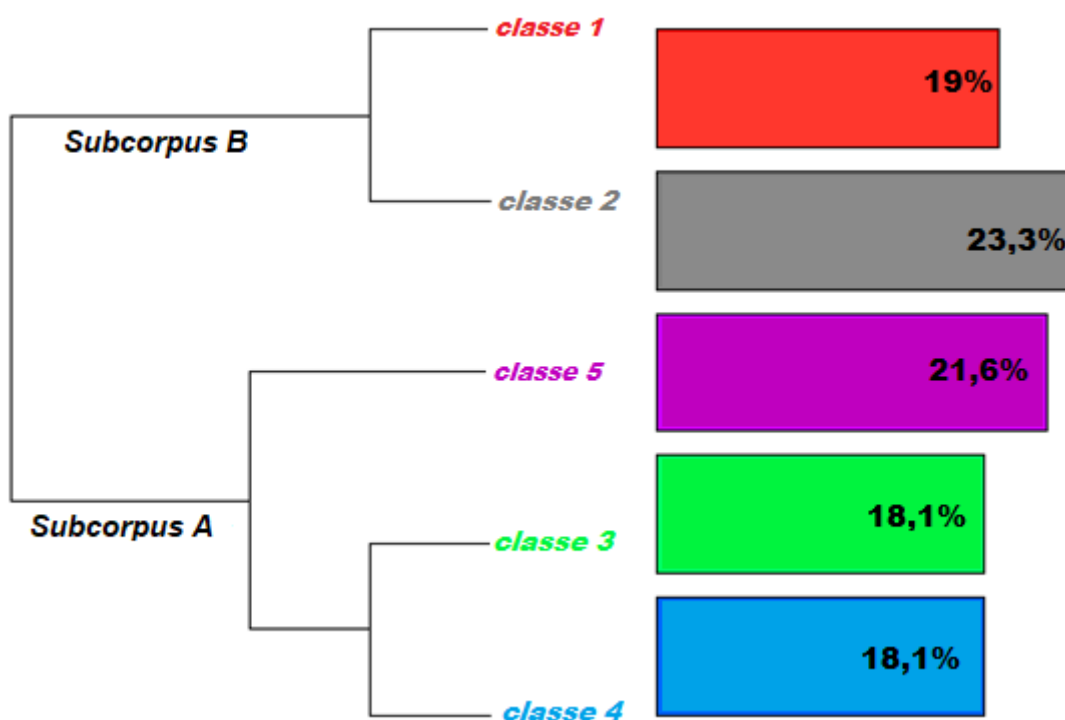


Figura 7.10: Divisão do *corpus* “Implicações” em 5 classes pela CHD

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

O IRaMuTeQ disponibiliza mais de um tipo de dendrograma para a CHD. O programa também fornece os STs para que seja possível a leitura e compreensão dos resultados a fim de nomear cada uma das classes de acordo com seu tema central. A Figura 7.11 mostra o dendrograma da CHD do *corpus* “implicações” dividido nas 5 classes como formas lexicais dos seus respectivos STs.

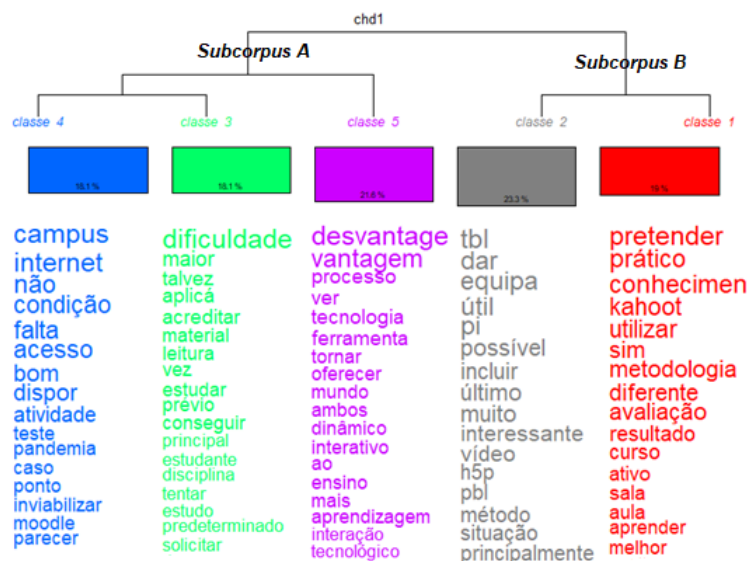


Figura 7.11: Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) com a classificação do *corpus* “Implicações”

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

As classes encontram-se divididas em dois *subcorpus* que possuem maior associação entre si, apresentando contextos que são comuns nos discursos dos professores. O *subcorpus* A, "Contexto de infraestrutura e especificidades das metodologias e das TICs" é composto pela classe 4 ("Barreiras de infraestrutura"), classe 3 ("Dificuldades na utilização das metodologias ativas") e classe 5 ("Vantagens e desvantagens na integração das TICs"). Na primeira ramificação aparece a classe 5, que emerge sobre um conteúdo, e na segunda, as classes 3 e 4, com outro tema. Por estarem no mesmo patamar, as classes 3 e 4 tratam de assuntos similares e possuem uma relação de associação ainda mais forte. Do outro lado tem-se o *subcorpus* B ("Ação docente") com ramificação da classe 1 ("Intenções de aplicação das TICs e metodologias ativas") e da classe 2 ("Ações de integração das TICs e metodologias ativas"). As classes ramificadas possuem diferenças entre si e ao mesmo tempo apresentam conteúdo semelhante.

Para uma melhor visualização das classes, foram elaboradas duas tabelas (7.2, 7.3) com as principais palavras de cada classe, geradas a partir do teste do qui-quadrado (χ^2). Na Tabela 7.2 é apresentado o resultado das classes 3, 4, e 5, que agruparam as respostas às seguintes perguntas dos fóruns 3.3 e 4.1, respectivamente: “Quais as vantagens e desvantagens em aplicar as ferramentas H5P e Kahoot nas disciplinas que você ministra?” e “Quais são as dificuldades e possíveis relações dessa metodologia com a sua prática docente?”.

Tabela 7.2: Dendrograma e as especificidades das classes 3, 4 e 5

CLASSE 4 Barreira de infraestrutura 21 STs (18,1%)			CLASSE 3 Dificuldades na utilização das metodologias ativas 21 STs (18,1%)			CLASSE 5 Vantagens e desvantagens na integração das TICs 25 STs (21,6%)		
PALAVRA	N	X ²	PALAVRA	N	X ²	PALAVRA	N	X ²
Campus	5	23,64	Dificuldade	14	60,29	Desvantagem	13	53,29
Internet	7	23,43	Maior	7	23,43	Vantagem	12	43,55
Não	15	19,55	Talvez	9	15,52	Processo	7	15,19
Condição	4	18,74	Aplicar	3	13,93	Ver	5	14,28
Falta	5	18,16	Acreditar	6	12,96	Tecnologia	5	14,28
Acesso	5	18,16	Material	6	9,18	Ferramenta	11	11,71
Bom	6	15,52	Leitura	3	9,05	Tornar	3	11,21
Disponível	3	13,93	Veja	5	7,51	Oferecer	3	11,21
Atividade	9	9,52	Estudar	4	5,9	Mundo	3	11,21
Caso	2	4,9	Prévio	4	5,9	Ambos	3	11,21
Ponto	2	4,9	Conseguir	4	5,9	Dinâmico	5	10,96
Teste	2	4,9	Principal	2	4,9	Interativo	4	10,56
Pandemia	2	4,9	Estudante	12	4,02	Ensino	4	7,62
Inviabilizar	2	4,9	Disciplina	6	3,97	Mais	10	6,41
Moodle	3	4,34				Aprendizagem	6	6,41
Equipamento	3	4,34				Interação	3	4,57
Parecer	3	4,34				Tecnológico	3	4,57
Aplicação	3	4,34				Didático	3	4,57
Estudante	12	4,02				Digital	3	4,57
						Desafio	3	4,57
						Uso	6	4,27

Classe 4 – Barreiras de infraestrutura

A classe 4, que representou 18,1% dos ST do *corpus*, tem seu conteúdo associado às barreiras de infraestrutura enfrentadas pelos docentes no processo de integração das TICs e das metodologias ativas. A alta frequência dos elementos *não* (n=15), *campus* (n=5), *internet* (n=7), *falta* (n=5) e *acesso* (n=5) destacou o principal tema relatado pelos participantes: a condição ruim da internet. A falta de acesso à rede nos *campi* acaba inviabilizando a aplicação de alguns recursos e ferramentas, como descreve os trechos a seguir:

“muitos estudantes não tem acesso à internet em sala de aula o que inviabiliza o uso do kahoot nas aulas presenciais” (P28, sexo feminino)

“meus estudantes não tem acesso à internet no campus, portanto, preciso pensar em alternativas” (P6, sexo feminino)

Além disso, muitos estudantes não dispõem de um dispositivo eletrônico para acessar as atividades e materiais didáticos. O elemento *teste* (n=2) esteve associado a esse tema, conforme o trecho a seguir: *“a dificuldade é em relação a aplicação de testes porque os estudantes podem não dispor de equipamento ou o sinal de internet não ser bom para a atividade como é o caso do nosso campus” (P9, sexo feminino)*.

Percebe-se que a indisponibilidade de Internet e de equipamentos reduziu a motivação dos professores para incorporar as tecnologias aos objetivos de aprendizagem, o que corrobora estudos anteriores (HERNANDEZ-DE-MENENDEZ; MORALES-MENENDEZ, 2019; HEINONEN et al., 2019; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; KIHOKA et al., 2016; LÓPEZ-BELMONTE et al., 2019).

Por último, o elemento *pandemia* (n=2) refere-se a duas situações distintas. A primeira é sobre a pandemia ainda não ter permitido o retorno à normalidade. A segunda é sobre a pandemia ter favorecido o ensino remoto, uma vez que nesse período os professores recorreram ao Moodle como ferramenta de apoio ao ensino *online*, conforme relata o texto a seguir: *“temos uma coisa que considero boa: o moodle para atividades à distância foi incorporado por praticamente todos os professores, o que foi um avanço conquistado após a pandemia” (P29, sexo feminino)*.

De fato, a pandemia acelerou o uso das TICs e a adequação de recursos digitais para garantir a continuidade do ensino através das aulas remotas. Porém, com o retorno das aulas presenciais, os docentes constataram que os avanços advindos desse legado dependem de

uma boa infraestrutura do seu campus de trabalho para funcionarem adequadamente.

Classe 3 – Dificuldades na utilização das metodologias ativas

A classe 3 apresentou 18,1% dos ST do *corpus*. Nela explicitou-se os obstáculos que os professores enfrentam para aplicar as metodologias ativas em suas práticas pedagógicas. O elemento *dificuldade* (n=14) apareceu com a maior frequência. Associado à dificuldade, os elementos *maior* (n=7), *prévio* (n=4), *acreditar* (n=6), *estudar* (n=4), *material* (n=6), *leitura* (n=3) e *estudante* (n=12) destacaram as dificuldades encontradas pelos professores em relação ao estudo prévio do conteúdo pelo estudante, como ilustra os textos a seguir:

“acredito que a maior dificuldade seja o envolvimento dos estudantes no estudo prévio do material” (P22, sexo masculino)

“com a realidade que temos hoje em dia, acredito que a principal dificuldade seja a disciplina do estudante em realizar essa tarefa prévia a cada aula. É um desafio imenso.” (P1, sexo masculino)

Os elementos *maior* e *principal* foram usados como sinônimos que, somados, totalizam 9 ocorrências. O elemento *principal* (n=2) esteve ligado a *conseguir* (n=3), fazendo alusão às dificuldades em motivar os estudantes para o estudo dos tópicos, principalmente aqueles que trabalham, como pode ser visto a seguir:

“penso que a principal dificuldade deste metodologia em minha prática docente consiste em motivar os estudantes à estudarem fora da sala de aula, isso é cada vez mais difícil, ainda mais quando os estudantes têm muitas atividades como trabalho, filhos, etc” (P16, sexo masculino)

“em cursos no período noturno (as aulas que ministro são noturnas) os estudantes não tem muito tempo (por questões de trabalho) e realizar atividades extra-classes. Talvez ao solicitar essa leitura poucos estudantes vão conseguir cumprir essa tarefa” (P26, sexo feminino)

Os elementos *disciplina* (n=6) e *predeterminado* (n=2) assinalaram a falta de comprometimento do estudante para fazer as leituras prévias e, também, o fracasso do professor ao tentar aplicar as atividades de pré e pós-aula em seu componente curricular, como retratam as falas abaixo:

“a maior dificuldade é o estudo antecipado pois já tentei algo do tipo em uma das disciplinas e não funcionou. Apenas vinte por cento da sala estudavam o material enviado” (P11, sexo masculino)

“os meus estudantes são em sua maioria trabalhadores e a maioria não consegue se preparar com atividades pré aula. Já tentei várias vezes algumas atividades pré e pós aula e não tenho sucesso nas minhas disciplinas” (P6, sexo feminino)

As falas anteriores indicam que o principal tema emergido esteve relacionado ao engajamento dos estudantes com a leitura prévia do material didático. Apesar de alguns relatos negativos que podem causar desânimo (KIHOZA et al., 2016; LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017), o docente não deve perder o desejo de mudar e continuar procurando novos meios que despertem o interesse dos estudantes. Uma alternativa é fazer uso de materiais digitais que sejam mais atrativos, como jogos, *podcasts* e videoaulas que o próprio professor pode criar com os recursos do H5P, visto nessa formação.

Classe 5 – Vantagens e desvantagens na integração das TICs

A classe 5, com 21,6% dos STs do *corpus*, apresentou conteúdo relativo às vantagens e desvantagens na integração das ferramentas tecnológicas abordadas no programa de formação (Kahoot e H5P). Os elementos *vantagem* (n=12), *desvantagem* (n=15) e *ferramenta* (n=11) apareceram com a maior frequência. Associaram-se a eles o elemento *tecnologia* (n=5), utilizado como sinônimo de ferramenta. Nem todos os professores encontraram desvantagens em utilizar as ferramentas, mas todos encontravam vantagens.

Os elementos *mais* (n=11), *dinâmico* (n=5) e *interativo* (n=4) destacaram as inúmeras vantagens que as ferramentas trazem para o ensino. As ferramentas promovem a motivação e mantém o interesse dos estudantes ao tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, como ilustra os trechos a seguir:

“as vantagens em aplicar estas ferramentas são inúmeras pois podem promover a motivação intrínseca dos estudantes ao tornar o processo de ensino aprendizagem mais dinâmico” (P28, sexo feminino)

“as vantagens se relacionam à possibilidade de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas com maior envolvimento dos estudantes e promover a motivação” (P10, sexo feminino)

Tais tecnologias também possibilitam alternativas às formas de aprendizagem que requerem participação interativa dos estudantes. Por terem um *design* instrucional atraente,

acrescido de gamificação, acabam estimulando o aprendizado com diversão, conforme exemplifica o trecho a seguir: *“consegui identificar as seguintes vantagens: gamificação com kahoot pode estimular o aprendizado com diversão e interação com h5p pode estimular o aprendizado durante o conteúdo ou logo após”* (P3, sexo masculino).

Os elementos *processo* (n=7), *ensino* (n=4) e *aprendizagem* (n=6) estiveram muitas vezes interligados, fazendo referência ao processo de ensino e aprendizagem. O elemento *aprendizagem* também fez alusão ao uso das ferramentas, que pode contribuir com a autoavaliação da aprendizagem, como complemento da aprendizagem e com o ritmo de aprendizagem do estudante, permitindo a personalização desse processo, como exemplifica o texto a seguir: *“outra vantagem é oferecer uma aula em que cada estudante possa estudar de acordo com o seu ritmo de aprendizagem e espaço diferente ao da sala de aula presencial o que pode personalizar este processo”* (P8, sexo masculino).

Já as desvantagens retrataram problemas relativos ao tempo. O primeiro deles demonstrou o pouco tempo de dedicação dos estudantes para assistirem os vídeos elaborados pelos professores, situação já retratada na classe 3. O segundo problema associou-se ao elemento *preparação* (n=2) e destacou o investimento de tempo do professor para confeccionar o material didático e as atividades. Como visto na seção 7.2, a falta de tempo foi um dos fatores mais impeditivos para o desenvolvimento de novas atividades acadêmicas. As falas abaixo revelam essas desvantagens:

“o tempo considerável que se deve levar para preparar um conteúdo em h5p ou no kahoot, principalmente para quem está iniciando e não tem muita habilidade com as ferramentas”
(P18, sexo masculino)

“o tempo de preparação de atividades pelo professor também será maior visto que há muitas variantes envolvidas e tecnologia a ser dominada” (P16, sexo masculino)

Uma outra desvantagem esteve vinculada ao acesso às tecnologias, como celulares, computadores e internet, esbarrando-se novamente nas barreiras de infraestrutura citadas na classe 1, como relata os trechos a seguir:

“Não observo desvantagens na aplicação destas ferramentas mas percebo que algumas questões operacionais podem inviabilizar seu uso” (P28, sexo feminino)

“as desvantagens se relacionam às falhas dos equipamentos disponíveis para utilização desses recursos tecnológicos durante as aulas” (P10, sexo feminino)

“tudo depende do acesso as tecnologias em sala de aula ou na casa do estudante” (P12, sexo feminino)

Nota-se que nos depoimentos anteriores as desvantagens não são pertinentes às ferramentas em si, como dificuldades em manuseá-las, mas a falhas operacionais que poderiam impossibilitar seu uso. Sem dúvida os inúmeros problemas com a infraestrutura institucional têm desmotivado os professores a integrar os recursos tecnológicos (LEPP; REMMIK; PEDASTE, 2017; KIHIZA et al., 2016). Apesar disso, alguns docentes os aplicaram durante a formação e alguns declararam estar motivados a adicioná-los futuramente, como comprova a seguinte fala: *“Apesar disso tudo me sinto animado para testar essas ferramentas em minhas turmas”* (P16, sexo masculino).

A última desvantagem evidenciada relacionava-se ao uso das ferramentas em uma disciplina específica. Como a formação abrangeu diversas áreas de ensino, procurou-se abordar ferramentas genéricas, o que acabou não alcançando alguns conteúdos em particular, como a produção de texto, por exemplo. Isso denota a necessidade de ações formativas que também abordem estrategicamente ferramentas direcionadas a áreas específicas.

As classes 1 e 2 agruparam as respostas à seguinte pergunta da entrevista: “Você pretende incorporar à sua prática docente algum dos recursos abordados na formação? Qual(is)? Faça uma breve descrição sobre como você pensa em fazer essa integração”. Nesse momento os professores foram convidados a refletir sobre as oportunidades de aplicação dos recursos. As respostas originaram classes muito próximas, com conteúdo em comum. Na Tabela 7.3 é possível visualizar o número de ocorrências (N) e o resultado do teste qui-quadrado (χ^2) das principais palavras que formam as classes 1 e 2. O conteúdo de cada uma das classes será detalhado na sequência.

Tabela 7.3: Dendrograma e as especificidades das classes 1 e 2

CLASSE 2 Intenções de aplicação das TICs e metodologias ativas 27 STs (23,3%)			CLASSE 1 Ações de integração das TICs e metodologias ativas 22 STs (19%)		
PALAVRA	N	χ^2	PALAVRA	N	χ^2
TBL	5	17,22	Pretender	11	11,41
Dar	4	13,66	Prática	7	18,55
Equipe	4	13,66	Conhecimento	4	17,7
Útil	4	13,66	Kahoot	11	17,01
PI	4	13,66	Utilizar	9	16,79
Possível	6	10,29	Sim	6	14,45
Incluir	3	10,15	Metodologia	8	13,24
Último	3	10,15	Diferente	4	12,67
Muito	12	9,82	Avaliação	4	12,67
Interessante	4	9,41	Resultado	3	8,46
Vídeo	4	9,41	Curso	6	8,39
H5P	8	7,42	Ativo	4	7,06
PBL	4	6,67	Sala	6	5,91
Método	4	6,6	Aula	12	5,85
Situação	4	6,67	Aprender	4	5,38
Principalmente	4	6,67	Melhor	2	4,56
Semestre	3	6,67	Verificar	2	4,56
Possibilidade	3	6,21	Trazer	2	4,56
Aplicar	4	4,78	Segurança	2	4,56
Lecionar	4	4,78	Maneira	2	4,56

Classe 2 – Intenções de aplicação das TICs e metodologias ativas

Essa é a maior classe do dendrograma, com 23,3% dos STs do *corpus*. É constituída de componentes que remetem às intenções dos professores em incorporar à sua prática os recursos tecnológicos e as metodologias ativas. As metodologias ativas foram caracterizadas pelos elementos *TBL* (n=5), *PI* (n=4), *equipe* (n=4) e *PBL* (n=4). Já os elementos *H5P* (n=8) e *vídeo* (n=4) retrataram as ferramentas. O *H5P* teve a maior frequência dentro do *corpus*. Um dos principais motivos para esse apontamento foi a facilidade de uso de uma ferramenta integrada ao Moodle, uma vez que este é o ambiente virtual de aprendizagem institucional.

Desta classe emergiram as metodologias e os recursos que os professores planejam introduzir em suas aulas e porquê cogitam fazê-lo, como pode ser visto na Tabela 7.4.

Tabela 7.4: Justificativas de aplicação das metodologias e recursos tecnológicos a serem integrados

METODOLOGIAS E RECURSOS	JUSTIFICATIVA PARA APLICAÇÃO
TBL	“pretendo usar a TBL na minha aula de economia, cuja turma está precisando de um diferencial” (P19, sexo feminino)
Kahoot	“Pretendo usar essa ferramenta para quebrar um pouco a monotonia e integrar os estudantes a disciplina” (P23, sexo feminino) “Em alguns momentos da aula para dar uma ‘animada’ na turma e incentivar a participação” (P24, sexo masculino)
H5P	“queria muito gravar vídeos com o h5p pausando o vídeo em determinado conteúdo para que o estudante interagisse com o mesmo em forma de questões” (P12, sexo feminino) “explorar videos, principalmente em aulas de línguas estrangeiras, porque potencializa muito exercícios de compreensão auditiva” (P9, sexo feminino)
Letramento midiático	“treinamento para a busca de informações confiáveis” (P24, sexo masculino)

Na Tabela 7.4 destacam-se as ferramentas de avaliação H5P e Kahoot, com a principal justificativa de motivar e engajar os estudantes no processo de aprendizagem. Nem todos os conteúdos da formação foram citados com sua justificativa explicitada, como por exemplo, as metodologias ativas Instrução por Pares e Aprendizagem Baseada em Problemas. No entanto, essas metodologias estiveram presentes nas falas dos professores que descreveram de que forma pretendem aplicar as estratégias, como se vê na Tabela 7.5.

Tabela 7.5: Como os professores pretendem aplicar as metodologias e os recursos tecnológicos

METODOLOGIAS E RECURSOS	CONJUNTO DE PRÁTICAS
Kahoot	teste de fixação de conteúdo, verificar conteúdos aprendidos em sala de aula, aulas de revisão, revisão de conteúdo antes de avaliações, integrá-lo a Instrução por Pares.
H5P	complementação posterior à aula, atividades de revisão, memorização de informações, aplicações simples de ideias discutidas.
TBL	trabalhar conceitos da administração que envolve hierarquia, divisão de trabalho com visão holística e respeito à liderança, trabalhar problemas de gestão relacionados com agronomia, trabalhar conceitos de sistemas operacionais, por exemplo, gerenciamento de entrada e saída.
PI	resolução de problemas lógicos
PBL	resoluções de problemas na gestão da informação.

De acordo com a Tabela 7.5, todas as metodologias e recursos foram mencionados com suas possibilidades de uso, com ênfase para Kahoot, H5P e TBL. Dois professores revelaram que ainda no primeiro semestre de 2022 tentariam implementar nas suas aulas alguns dos recursos listados. Isso demonstra que os momentos de discussão e reflexão oportunizaram aos docentes encontrar potencialidades para o uso significativo de cada tecnologia e metodologia, desenvolvendo, assim, o conhecimento tecnológico pedagógico e de conteúdo (KOEHLER; MISHRA, 2009). Tais relatos corroboram a questão 18 da avaliação de satisfação, na qual 96% dos professores apontaram ter identificado situações de ensino onde poderão aplicar o conteúdo aprendido. Atrelado às intenções de incorporação vieram os depoimentos sobre os obstáculos para a aplicação dos recursos. Alguns desses obstáculos são os mesmos mencionados nas classes anteriores, como limitações de infraestrutura, falta de estudo prévio do conteúdo pelo estudante, ausência de apoio institucional e complexidade de elaboração dos materiais didáticos.

“Ainda não sei o que incorporar. A infraestrutura tecnológica é péssima. Muito é feito por meio dos celulares dos próprios estudantes, às vezes com internet própria, já que a do câmpus oscila muito. Enfim, entre o que se deseja e a realidade concreta há um verdadeiro abismo.” (P29, sexo feminino)

“Observo que minhas turmas apresentam dificuldades e falta de comprometimento para os estudos nas situações de pré-aula” (P28, sexo feminino)

“A Instituição investe muito pouco na adequação dos ambientes e em equipamentos adequados para o uso professor (principalmente linhas de crédito para financiamento de equipamentos de uso pessoal).” (P25, sexo masculino)

A partir dos relatos foi possível visualizar o quanto os professores exploraram as potencialidades e aplicabilidade das TICs em seus componentes curriculares, abrindo possibilidades para melhorar suas práticas. No entanto, uma professora comentou que os recursos abordados são interessantes e apropriados para a sua disciplina, mas ainda não está preparada para adotar as metodologias ativas. Talvez essa incapacidade se deva ao fato da professora ter tido dificuldades relacionados a falta de tempo, o que prejudicou sua participação efetiva na formação (KIHOZA et al., 2016), ou pela professora estar relutante em aplicá-las em suas aulas (BOND et al., 2018).

Classe 1 – Ações de integração das TICs e metodologias ativas

A classe 1 apresentou 19% dos STs do *corpus*, tendo seu conteúdo vinculado à incorporação dos recursos tecnológicos e metodologias às práticas pedagógicas. Alguns professores planejam a incorporação para um momento futuro, mas a maioria está executando essa integração de imediato. Nesta classe surgiram os elementos *pretender* (n=11), *kahoot* (n=11), *utilizar* (n=9), *sim* (n=6) e *metodologia* (n=8). Eles denotam que alguns professores idealizam fazer uso do kahoot e das metodologias ativas num momento futuro, como certifica a seguinte fala: *“pretendo utilizar recursos como o kahoot e o h5p, bem como implementar a metodologia de PBL”* (P18, sexo masculino).

Além dos recursos citados acima, alguns professores pretendem inserir as recomendações do conteúdo sobre segurança e gestão de dados, conforme o texto a seguir: *“Pretendo, sim. Pretendo fazer uma aula com meus estudantes em inglês sobre segurança de dados, talvez uma unidade didática sobre o assunto que aprendi no curso”* (P13, sexo feminino). Outros pretendem realizar a integração dos recursos ainda no semestre da formação, como ilustram as seguintes falas:

“Sim. Eu pretendo utilizar o Kahoot e também a metodologia de instrução por pares. A ideia é utilizar esta tecnologia inicialmente separada, em algumas práticas em sala de aula para que os estudantes conheçam e habituem-se com essa tecnologia. Em seguida, integrá-la nas atividades de PI em pelo menos uma aula, se tudo der certo ainda neste semestre” (P30, sexo masculino).

“As atividades baseadas em problemas (PBL e TBL) são sempre muito boas, H5P pretendo usar. Neste semestre tentarei, dentro do possível, adicionar um pouco do que vimos no curso para deixar as aulas mais atrativas.” (P27, sexo masculino)

Por outro lado, nesta classe também surgiram os professores que já estão adotando as ferramentas e metodologias ativas. Os relatos abaixo ilustram como isso ocorreu:

“Na semana passada já fiz uma atividade de vídeo com perguntas tipo teste de múltipla escolha e achei o resultado bem interessante. Vou me aprofundar nessa ferramenta.” (P2, sexo masculino)

“em uma das disciplinas que eu leciono substituí a avaliação final escrita por uma aula preparada pelos estudantes utilizando uma das metodologias ativas apresentadas no curso” (P5, sexo masculino)

“Durante a realização desta formação eu trabalhei em salas de aulas com análise e confiabilidade do resultado de pesquisas, interação com recursos digitais Kahoot e H5P para fixação de conteúdo, possíveis resoluções de problemas na gestão da informação por meio de PBL e resolução de problemas lógicos utilizando a ferramenta Scratch na estratégia de instrução por pares.” (P8, sexo masculino)

“estou aplicando a peer instruction e já usei algumas vezes o kahoot também” (P10, sexo feminino)

“eu já utilizo vários recursos deste curso em minhas aulas” (P25, sexo masculino)

Nas falas acima percebe-se o quanto o programa de formação impactou positivamente a prática docente, provocando mudanças nas salas de aula. Isso demonstra que o programa atingiu os objetivos principais elencados por Guskey (2002), que envolvem mudanças nas práticas de salas de aulas, nos resultados de aprendizagem dos estudantes e nas crenças e atitudes do professor. Os depoimentos evidenciam que durante a formação alguns professores visualizaram meios para atender suas necessidades pedagógicas e prontamente iniciaram a inclusão de tecnologias como o kahoot e H5P e as metodologias ativas PI e PBL em suas disciplinas. Alguns professores, além desses recursos que prontamente estão

integrando, relataram que pretendem acrescentar outros:

“eu já incorporei o kahoot em minhas aulas estou utilizando o de maneiras diferentes para tentar verificar a forma que traz um melhor resultado pretendo também utilizar o h5p” (P22, sexo masculino)

“O conteúdo sobre como produzir questões avaliativas foi uma grata surpresa, cujo conhecimento já estou aplicando em sala de aula. Preparei atividades avaliativas que serão aplicadas na próxima semana, e de acordo com os resultados que forem obtidos pretendo aplicar a dinâmica de instrução por pares” (P28, sexo feminino)

Nesse sentido, um professor, ao refletir sobre como aplicar os recursos, encontrou a solução para a sua dificuldade na avaliação, conforme se vê no texto: *“Como, por questões de infraestrutura, minhas aulas práticas demandam trabalho em grupo, tinha muito dificuldade de avaliar individualmente a amplitude do desenvolvimento dos conteúdos. Pretendo formular um tipo de quiz utilizando o Kahoot, para realizar essas avaliações!” (P21, sexo masculino)*. Na busca por diferentes soluções digitais para reforçar suas formas de avaliar, o professor progrediu no seu nível de proficiência da competência Estratégias de Avaliação (de 2,0 para 3,0 pontos). Além desse avanço, ao refletir sobre seu dilema no processo ensino-aprendizagem, o professor acionou seus demais saberes para solucioná-lo, fazendo com o desenvolvimento do seu conhecimento tecnológico pedagógico e de conteúdo (KOEHLER; MISHRA, 2009) fosse melhorado.

Ainda sobre as implicações do programa na prática pedagógica, dois professores descreveram a motivação que sentiram ao participar da formação. Uma professora revelou, no início da formação, que havia passado por uma tentativa frustrada de aplicação da PI, enfrentando muita resistência dos estudantes. Com a formação, ela sentiu-se incentivada a empregar essa metodologia novamente. Outro professor, além de estar aplicando as estratégias de letramento midiático e PI, ainda sentiu-se entusiasmado a aprender mais sobre as metodologias ativas, como revela a fala a seguir: *“A sua apresentação, professora, dos métodos foi muito clara e organizada e com base nela e alguma preparação eu acredito que consigo utilizar o método em caráter inicial dentro da minha prática. Além disso, serviu como incentivo para aprender mais sobre metodologias ativas de um modo geral” (P24, sexo masculino)*.

Em conclusão, essa análise revelou que as implicações nas práticas pedagógicas dos professores ocorreram, principalmente, na avaliação do processo de ensino e aprendizagem,

na reflexão sobre a prática e os recursos tecnológicos e nas dificuldades encontradas ao implementar uma mudança em sua prática. Dessa forma, as mudanças ocorridas condizem com Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021), que indicam que as formações devem abordar a prática reflexiva e a aplicação das TICs na avaliação da aprendizagem. Tais mudanças impulsionam transformações no ensino, uma vez que as TICs deixam de ser utilizadas para reproduzir o modelo tradicional de ensino e passam a propiciar novas formas de ensinar e aprender.

7.5 Avaliação das competências digitais propostas

O questionário DigCompEdu *Check-In* foi aplicado eletronicamente, antes e após o programa de formação, através da plataforma *Google Forms*, com o objetivo de investigar se as competências digitais propostas foram aprimoradas. O registro dos dados foi efetuado na própria plataforma e extraído em planilha eletrônica do Excel (versão 2016) para organização e análise estatística descritiva dos dados, em forma de médias e frequência. Durante o programa de formação foram abordadas quatro competências, que são: 7-Gestão, proteção e compartilhamento, 12-Estratégias de avaliação, 18-Informação e letramento midiático e 21-Uso responsável. O teste não paramétrico Wilcoxon Pareado foi aplicado nas médias dessas competências por meio do software IBM SPSS Statistics (versão 22). Para as quatro competências, o Teste Wilcoxon aplicado ao nível de confiança 95% ($p = 0,05$), adotando-se a hipótese de que há diferença significativa quando se obtêm valores de p inferiores a 0,05, indicou que houve diferenças importantes entre o pré e o pós-teste das competências. Os resultados podem ser vistos na Tabela 7.6 e Tabela 7.7.

Tabela 7.6: Comparação entre a pontuação média das avaliações antes e depois da formação, por competência digital

Competência digital	Pré-teste		Pós-teste		P-valor*
	Média	S	Média	S	
7-Gestão, proteção e compartilhamento	1,65	1,45	2,65	1,23	0,001
12-Estratégias de avaliação	2,10	0,87	2,39	0,92	0,020
18-Informação e letramento midiático	2,13	1,02	2,68	0,98	0,001
21-Uso responsável	1,35	0,91	2,26	1,00	0,00001
Pontuação geral	45,55	16,00	53,81	14,42	0,00001

*P-valor do teste não paramétrico de Wilcoxon, significativo a 5%. Cálculo feito com base nos valores pré e pós-teste; S refere-se ao Desvio Padrão

Analisando-se inicialmente os resultados observa-se que para as quatro competências os valores médios obtidos no pós-teste são significativamente maiores que os do pré-teste. Em ambos os momentos as quatro competências apresentaram altos desvios padrão, demonstrando que os professores tiveram rendimentos diversificados em relação à mesma competência. As competências 7 e 21, no início da formação, mostraram-se insatisfatórias por apresentarem valores abaixo de 2,0 pontos e enquadrarem-se no nível básico A1 e A2 (CAENA; REDECKER, 2019). Ao final da intervenção é possível identificar que houve acréscimos nos valores médios das quatro competências, fazendo com que as competências 7 e 21 alcançassem valores considerados satisfatórios.

Tabela 7.7: Comparação entre a aplicação das avaliações antes e depois da formação, por competência digital

Competência digital	Alterações na avaliação pré e pós-teste			P-valor*
	Modificação positiva	Modificação negativa	Sem modificação	
7	17 (54,8%)	2 (6,5%)	12 (38,7%)	0,001
12	10 (32,3%)	2 (6,4%)	19 (61,3%)	0,020
18	15 (48,4%)	1 (3,2%)	15 (48,4%)	0,001
21	21 (67,7%)	0 (0%)	10 (32,3%)	0,00001
Pontuação geral**	28 (90,3%)	3 (9,7%)	0 (0%)	0,00001

*P-valor do teste não paramétrico de Wilcoxon, significativo a 5%. **Pontuação Total final – Somatório dos pontos.

Da mesma forma, a pontuação geral sinalizou uma alteração positiva ao mostrar um número expressivo de professores que melhorou sua performance. A competência que mais chama a atenção é a 21, pois apresentou o maior percentual de docentes no pós-teste com modificação positiva e nenhuma modificação negativa. Observando o percentual de respostas que mudaram positivamente, tem-se que, no geral, a formação foi eficaz e favoreceu a melhoria das competências digitais dos participantes. Além disso, examinou-se a quantidade de professores com médias indesejáveis antes e pós-estudo, retratadas no gráfico da Figura 7.12.

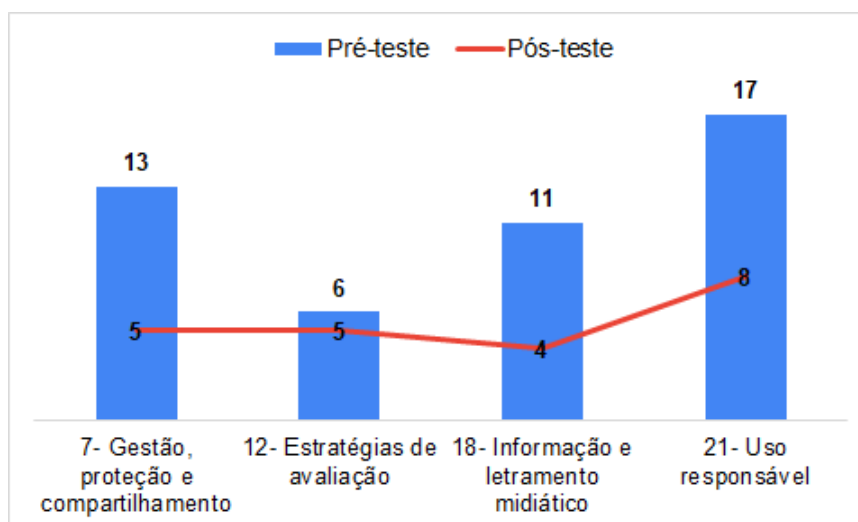


Figura 7.12: Quantidade de professores com pontuação 0 e 1

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Nota-se que houve um decréscimo na quantidade de professores que apresentava um baixo rendimento nas competências 7, 12, 18 e 21. O desempenho dos professores que tiveram níveis 0 ou 1 no início do programa foi maior nas competências 7 e 21 e, praticamente inalterado, na competência 12. Levando em conta que na formação foram apresentados recursos tecnológicos capazes de potencializar a avaliação da aprendizagem (competência 12), em primeiro momento pode-se considerar que os participantes já detivessem bons conhecimentos sobre estratégias de avaliação advindos do período pandêmico e, por isso, seus rendimentos nessa competência não foram modificados. Quanto aos professores que pontuaram 0 e 1 no pós-teste, a recomendação é que sigam as ações do relatório da autoavaliação (Apêndice C) e/ou que participem de outras formações para que seus níveis de proficiência sejam melhorados.

Em relação à pontuação geral, na Tabela 7.6 é possível verificar que no início da formação os participantes obtiveram 45,55 pontos, que os classifica no nível B1-Integrador de proficiência digital. Verifica-se que, ao final da formação, essa pontuação subiu para 53,81, ou seja, de maneira geral os docentes progrediram e alcançaram o próximo nível de proficiência, o B2-Especialista. Para uma melhor visualização, o quantitativo de professores em cada um dos níveis de proficiência antes e depois da formação pode ser visto no gráfico da Figura 7.13.

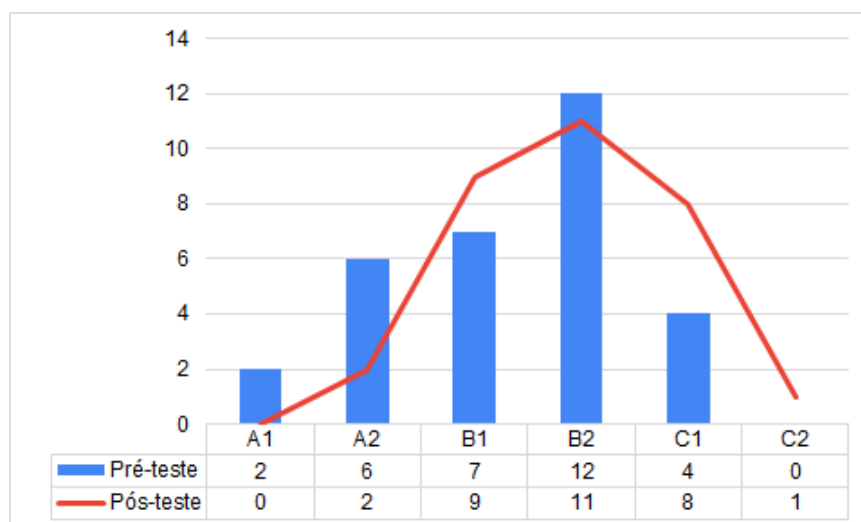


Figura 7.13: Quantitativo de professores por nível de proficiência do DigCompEdu *Check-In*

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

No pré-teste, 62% dos professores encontravam-se no nível intermediário, sendo 23% no B1 e 39% no B2. No pós-teste manteve-se a prevalência do nível intermediário, mas dessa vez com 29% no nível B1 e 35% no nível B2. Os resultados de ambos os momentos validam a hipótese dos autores do DigCompEdu (REDECKER; PUNIE, 2017) de que é normal a maioria dos professores se enquadrarem nos níveis B1 e B2. A ausência de professores nos níveis A1 e C2 concomitantemente, tanto no pré quanto no pós-teste, confirmam os achados de Benali, Kaddouri e Azzimani (2018), que esperavam que não houvesse resultados nos níveis extremos. Além do mais, nota-se que no pós-teste há a ausência de professores no nível A1 e a presença no C2, o que evidencia que a intervenção foi eficaz.

As pontuações e seus respectivos níveis de competência digital dos professores nos dois momentos da intervenção podem ser vistos na Tabela 7.8

Tabela 7.8: Níveis de competência digital dos docentes antes e após intervenção

ID	Pontuação pré-teste	Nível de proficiência	Pontuação pós-teste	Nível de proficiência
P1	54	B2	58	B2
P2	67	C1	67	C1
P3	74	C1	67	C1
P4	47	B1	52	B2
P5	29	A2	40	B1
P6	50	B2	55	B1
P7	36	B1	57	B2
P8	71	C1	83	C2
P9	56	B2	60	B2
P10	57	B2	67	C1
P11	58	B2	66	C1
P12	13	A1	41	B1
P13	42	B1	52	B2
P14	46	B1	50	B2
P15	24	A2	35	B1
P16	51	B2	65	B2
P17	51	B2	71	C1
P18	72	C1	76	C1
P19	52	B2	54	B2
P20	17	A1	27	A2
P21	28	A2	36	B1
P22	56	B2	54	B2
P23	38	B1	43	B1
P24	24	A2	31	A2
P25	50	B2	71	C1
P26	24	A2	37	B1
P27	44	B1	45	B1
P28	52	B2	67	C1
P29	32	A2	37	B1
P30	46	B1	44	B1
P31	56	B2	63	B2

Na Tabela 7.8 constata-se que 14 professores permaneceram no mesmo nível. Porém, com exceção de três professores, 11 melhoraram suas pontuações, mas não o suficiente para atingir o próximo nível. Um professor continuou no nível A2, mas saltou de 24 pontos para 31 pontos (P24). Três professores mantiveram-no no nível B1 (P23, P27, P30), sendo que dois deles aumentaram suas pontuações (P23 e P27) e um regrediu dois pontos (P30). Ainda no nível intermediário, oito professores mantiveram-se no nível B2, mas sete com acréscimos em suas pontuações (P1, P6, P9, P11, P16, P19, P31) e um com decréscimo (P22). No nível avançado, três professores permaneceram no mesmo nível, sendo dois com suas pontuações acrescidas (P2, P18) e um com redução (P3).

Dezessete professores melhoram seu nível de proficiência. No início da formação, dois professores encontravam-se no nível A1 (P12, P20). Um deles alcançou o nível A2 (P20) e, o outro, o nível B1 (P12). Cinco professores que estavam no nível A2 progrediram para o nível B1 (P5, P15, P21, P26, P29). Já no nível intermediário, quatro professores subiram do nível B1 para o nível B2 (P4, P7, P13, P14) e, cinco professores, do nível B2 para o nível C1 (P10, P11, P17, P25, P28). Por fim, no nível avançado, um professor elevou-se do nível C1 para o C2 (P8).

Diante disso, pode-se afirmar que a formação foi eficaz ao proporcionar que os professores aprimorassem seus níveis de proficiência. Seis deles, ao avançar do básico para o intermediário, atingiram um nível considerado fundamental aos docentes do ensino superior (SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021). Por conseguinte, as médias de todas as competências avaliadas na formação encontram-se no gráfico da Figura 7.14.

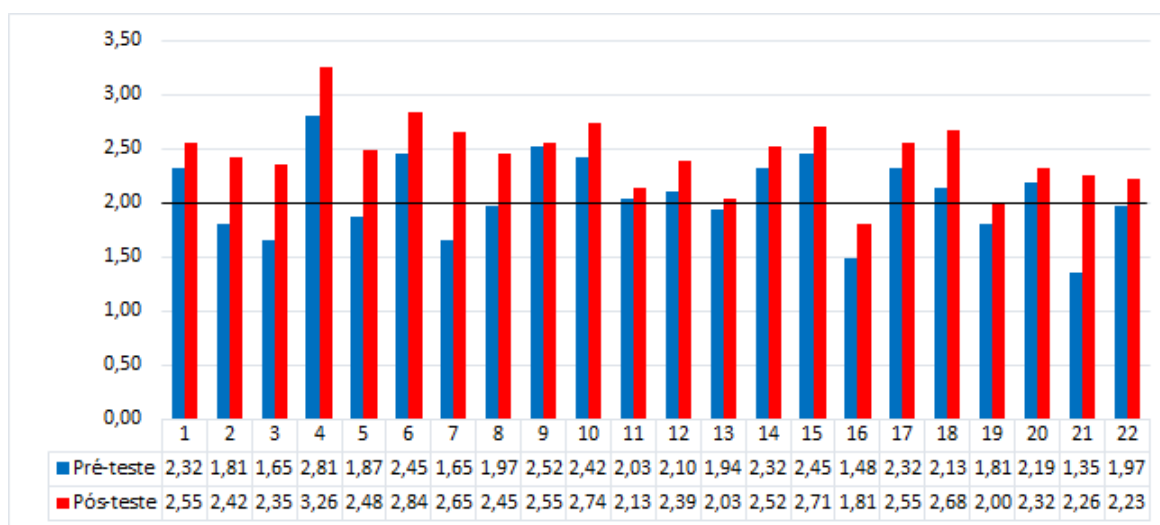


Figura 7.14: Valores das médias das competências avaliadas nos questionários pré e pós-teste do programa de formação

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Os valores das médias no pré e pós-teste, apresentadas visualmente no gráfico da Figura 7.14, mostram que as 22 competências foram desenvolvidas ao longo da formação, embora o programa tenha abordado especificamente somente quatro delas (competências 7, 12, 18 e 21). Nota-se que as competências 2, 3, 5, 7, 8, 13, 19, 21 e 22 encontravam-se com valores não desejáveis antes da formação (abaixo de 2,0 pontos), mas atingiram valores satisfatórios após a formação. Destacam-se as competências 3 (Prática reflexiva) e 8 (Ensino), interligadas no modelo teórico do DigCompEdu (conforme apresentado no capítulo 2), e que faziam parte do grupo das competências consideradas fragilizadas (capítulo 5). A Prática reflexiva e o Ensino, segundo esse modelo, envolvem as ações de refletir sobre as estratégias pedagógicas, avaliar criticamente e desenvolver a prática pedagógica digital. Levando em conta que a formação promoveu, em vários momentos, a reflexão individual e coletiva, pode-se considerar que o aprimoramento dessas competências tenha ocorrido devido a esse fato.

Posto isso, comprova-se que o programa foi além de atingir seu propósito de contribuir para a melhoria das quatro competências abordadas. Houve também um ganho geral no nível de proficiência digital dos docentes, aumentando a representatividade nos níveis intermediários e avançados e diminuindo o número de docentes nos níveis básicos.

7.6 Notas finais

O programa de formação oportunizou ao docente descobrir alternativas para melhorar sua prática e inserir novas estratégias, o que levou 1/3 deles a realizar a integração dos recursos digitais prontamente. Os docentes, em geral, ficaram satisfeitos com a formação, tanto pela descoberta de novos recursos, quanto pela percepção acerca das atitudes dos estudantes. Um dos pontos fortes da formação foram os webinários; momentos síncronos que abrangeram temas atuais e viabilizaram a participação ativa dos professores. Por outro lado, os momentos assíncronos, com explanação dos conteúdos propostos, leituras complementares e discussões em fóruns, provocaram reflexões sobre o fazer pedagógico dos docentes. Os trechos abaixo exemplificam algumas delas:

"Durante o curso, fiz muitas reflexões a respeito do meu posicionamento como professora, sobre opções de estratégias para trabalhar o conteúdo com meus estudantes a despeito das dificuldades e limitações com a internet." (P6, sexo feminino)

"As reflexões ofertadas pelo curso, nesse sentido, foram extremamente úteis, visto que, além de oferecerem conceitos teóricos, evidenciou tais técnicas na prática, o que é imprescindível para a operacionalização a posteriori no cotidiano do meu trabalho docente." (P19, sexo feminino)

"Para mim, o conteúdo de avaliação utilizando metodologias ativas foi o que mais me fez refletir e tentar utilizar em minhas atividades em sala de aula." (P17, sexo feminino)

"Nunca havia pensado em alertar alunos quanto aos seus dados e as pesquisas feitas, percebi que tem muitas ferramentas tecnológicas que nem imaginava (como o H5P, Kahoot), me fez refletir o quanto não uso quase nada em minhas aulas e quanto isso enriqueceria as mesmas." (P12, sexo feminino)

As reflexões, além de promotoras de mudanças na prática pedagógica desses professores, também favoreceram o aprimoramento das competências digitais avaliadas na formação. Com base nos dados quantitativos, que indicaram um ganho em todas as competências digitais e um avanço para os níveis intermediário e avançado, é possível afirmar que muitos professores progrediram do letramento digital para a fluência digital. Dessa forma, comprovou-se que existem maneiras de aumentar o nível de proficiência em competências digitais e de transformar a prática pedagógica por meio de intervenções que estimulem a reflexão e a conexão entre teoria e prática, como também previsto no trabalho de García (2009).

Isso nos leva a certificar que as mudanças ocorridas, embora relevantes, são processuais e desenvolvê-las não compete apenas ao corpo docente. As barreiras, possibilidades e limitações diagnosticadas nessa pesquisa são aspectos importantes que podem contribuir com o planejamento de ações estratégicas para solucionar e suprir as demandas detectadas. Ademais, os resultados evidenciam a importância de uma política institucional que garanta condições adequadas de infraestrutura, disponibilidade de internet de alta velocidade, apoio técnico e programas de formação pedagógica digital para o fortalecimento das competências digitais e, conseqüentemente, a promoção do desenvolvimento profissional docente e o uso de TICs.

Capítulo 8

Políticas de formação continuada no ensino superior

Nesse capítulo são apresentadas políticas educacionais no contexto das TICs que envolvem a formação continuada de docentes do ensino superior. O capítulo está dividido em três seções. Na primeira é apresentado o Plano de Ação para a Educação Digital, uma iniciativa política de abrangência europeia que tem como pilar a avaliação de competências digitais docentes por meio do *framework* DigCompEdu, mesmo modelo utilizado nesta pesquisa. Na segunda seção são descritos os principais aspectos de oito legislações no contexto brasileiro e, na última, a análise de pontos que poderão subsidiar recomendações para construção de estratégias formativas no desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs.

8.1 Plano de Ação para a Educação Digital no contexto europeu

O Plano de Ação para a Educação Digital (PAED) é uma política da União Europeia que estabelece uma visão de uma educação digital inclusiva, acessível e de alta qualidade, que deve ser adotada e adaptada ao contexto de cada país. Implementado em 17 de janeiro de 2018, o Plano sofreu uma atualização em 30 de setembro de 2020, e passou a ter uma vigência de 2021 a 2027.

O PAED apresenta uma perspectiva a longo prazo para melhorar o letramento e as competências digitais nos diferentes níveis de educação e formação, a qual deve ser adaptada ao contexto de cada país. O Plano de Ação atual faz parte da resposta da União Europeia à

impulsionar a representatividade feminina nas carreiras das áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

8.2 Aspectos legais da formação continuada no contexto brasileiro

A legislação educacional brasileira possui, ainda em desenvolvimento, uma iniciativa de um plano de formação dentro de uma política pública nacional específica para a formação continuada de professores do magistério superior. Além disso, as leis também trazem indicativos de que essa formação é necessária. Na busca por esses indícios, serão apresentados oito documentos legais em ordem cronológica, iniciando-se pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação e finalizando com a Política Nacional de Educação Digital, ilustrados na Figura 8.2.

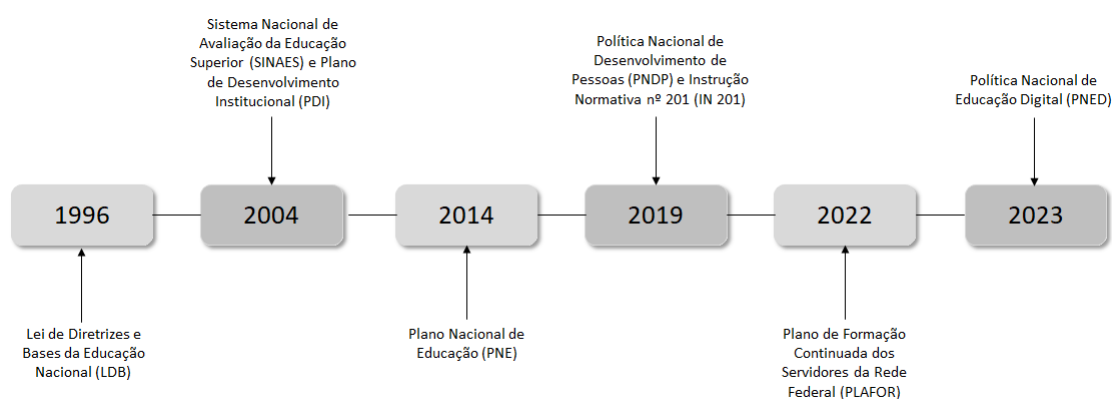


Figura 8.2: Legislações que preveem ações de formação continuada no ensino superior

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Educacional

Uma das diretrizes mais importantes da educação é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que regulamenta o sistema educacional brasileiro, público ou e privado. No dia 11 de janeiro de 2023, a LDB nº 9.394/1996 foi alterada pela Lei 14.533/2023, que instituiu o Plano Nacional de Educação Digital.

A partir dos 92 artigos da LDB foi gerada uma nuvem de palavras com o objetivo de listar os 100 termos mais abordados na lei. A nuvem pode ser vista na Figura 8.3. As palavras com em destaque são *lei*, *ensino* e *educação*, o que remete à finalidade da legislação, mencionada

no artigo 1º, parágrafo 1º: "Esta lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias" (BRASIL, 2023b).

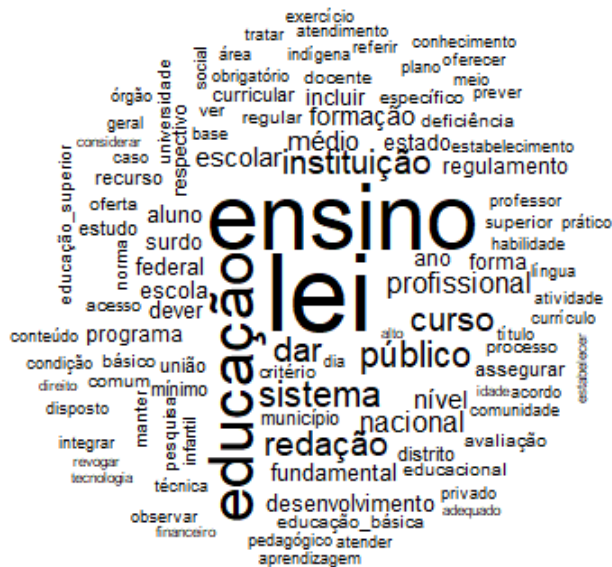


Figura 8.3: Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na LDB

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A LDB, que enfatiza a educação básica, deixa claro os requisitos para atuar nesse nível de ensino, como formação inicial, formação continuada e domínio pedagógico. Mas o mesmo não ocorre para os professores do ensino superior. Para exercer a docência no ensino superior, a lei destaca que "a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado" e que os docentes terão ingresso "exclusivamente por concurso público de provas e títulos" (BRASIL, 2023b, art. 67, I). É possível observar que não há menção à necessidade da formação didático-pedagógica para a docência, visto que os cursos *stricto sensu* priorizam a formação para a pesquisa (MASETTO, 2012). O critério para o ingresso na carreira docente é ter um diploma de pós-graduação e ser aprovado em um processo de provas e títulos. A vista disso, pode-se afirmar que a legislação pressupõe que a formação inicial seguida de pós-graduação é suficiente para o exercício da docência, embora Sandra Regina Soares e Cunha (2010, p. 93) afirmem que "é um equívoco pensar que os saberes da pesquisa se transferem mecanicamente para os saberes do ensino. A pesquisa, embora fundamental no processo formativo, não é suficiente para assegurar a qualidade da docência universitária".

subsídios para que as instituições invistam em processos de desenvolvimento profissional de seus docentes.

Plano de Desenvolvimento Institucional

Outro item avaliado pelo SINAES é o Plano de Desenvolvimento Institucional de cada IES (PDI)(Lei 10.861, de 14 de abril de 2004). Como essa lei não apresentava os elementos necessários para a construção de um plano, em dezembro de 2004, a Secretaria de Educação Superior – SESu/MEC publicou as "Diretrizes para Elaboração do PDI", documento que oferece um roteiro para apoiar as IES na elaboração do seu Plano Institucional. Nele são descritos os sete eixos temáticos essenciais que devem ser abordados. Dentre eles, o segundo eixo é o que evidencia a exigência de que o PDI deve contemplar processos de formação continuada para os docentes. Esse eixo diz respeito à Gestão Organizacional, que no item Organização e Gestão de Pessoal recomenda, entre outras coisas, que haja políticas de qualificação e plano de carreira para os docentes e os técnico-administrativos (BRASIL, 2004b). Com o propósito de identificar os termos mais relevantes presentes nessa diretriz, foi criada a nuvem de palavras da Figura 8.5.

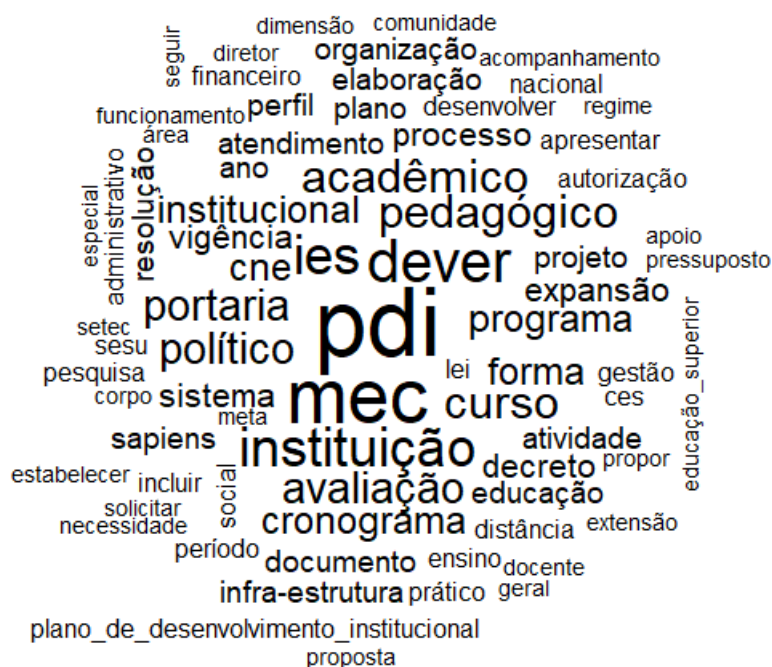


Figura 8.5: Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes no PDI

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A meta 12, em relação à educação superior, prevê a expansão de universidades e institutos e, a meta 13, "elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício" (BRASIL, 2014, meta 13). Apesar de ser uma medida válida, conforme mencionando anteriormente, os cursos de mestrado e doutorado têm como foco a formação para pesquisa e não para a docência/ensino.

Nas estratégias da meta 13 há alguns indícios relacionados aos professores da educação superior, como por exemplo, "o processo contínuo de autoavaliação das IES (...) destacando-se a qualificação e a dedicação do corpo docente" (BRASIL, 2014, estratégia 13.3). Entretanto, são sinais discretos que não deixam clara a relevância de políticas de formação continuada para os professores do magistério superior. Ao indicar a formação continuada na educação superior, a política não contempla os professores e cita apenas a promoção de "formação inicial e continuada dos (as) profissionais técnico-administrativos" (BRASIL, 2014, estratégia 13.9).

Por último, é importante mencionar a meta 18, que garante plano de carreira para profissionais de todos os níveis da educação. Para atingi-la, a estratégia 18.3 recomenda o acompanhamento dos profissionais iniciantes e a oferta de "curso de aprofundamento de estudos na área de atuação do(a) professor(a), com destaque para os conteúdos a serem ensinados e as metodologias de ensino de cada disciplina" (BRASIL, 2014).

Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas

Em 2019, dois decretos no contexto de gestão e desenvolvimento de pessoas foram publicados. O primeiro é o Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019, que lançou a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP) da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, incluindo os docentes das IES, e a regulamentação das licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento.

A PNDP tem como objetivo "promover o desenvolvimento dos servidores públicos nas competências necessárias à consecução da excelência na atuação dos órgãos e das entidades da administração federal" (BRASIL, 2019a, art. 1º). Para isso, a PNDP estabeleceu um instrumento de planejamento de necessidades de desenvolvimento, o Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP). Entre suas funções, o PDP (BRASIL, 2019a, art. 3º, §1) deverá:

- V - preparar os servidores para as mudanças de cenários internos e externos ao órgão ou à entidade;
- VII - ofertar ações de desenvolvimento de maneira equânime aos servidores;
- VIII - acompanhar o desenvolvimento do servidor durante sua vida funcional.

A elaboração do PDP e seu relatório de execução deve ser anual e, precedida, preferencialmente, por diagnóstico de competências, no âmbito de conhecimentos, habilidades e atitudes (BRASIL, 2019a, art. 3º, §§ 2 e 3). Os termos "competências" e "desenvolvimento" são elementos importantes para nortear a concepção do PDP. Na Figura 8.7, é possível identificá-los junto aos 100 elementos mais recorrentes.

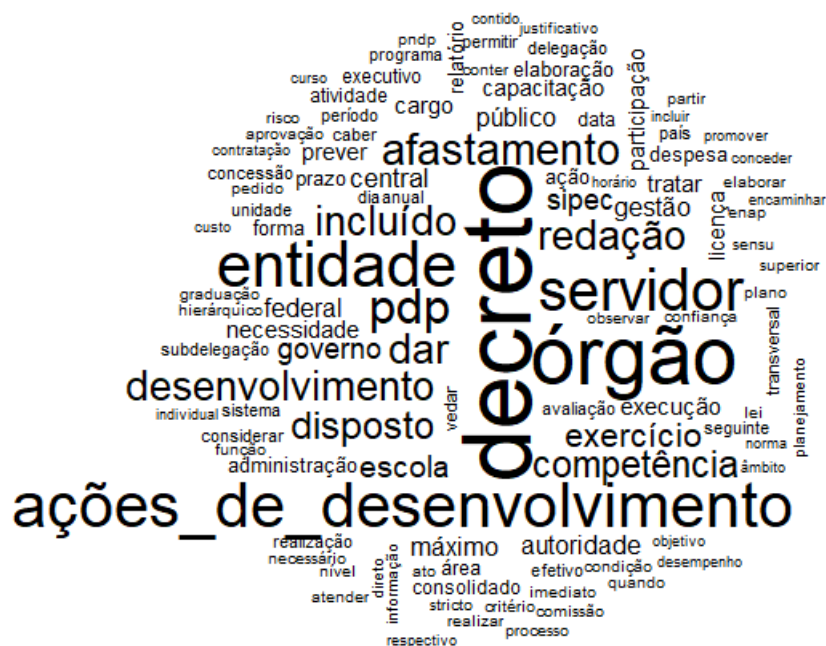


Figura 8.7: Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na PNDP

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Esses termos também são encontrados em diversos artigos da normativa, como se constata nos seguintes trechos: "ações de desenvolvimento das competências transversais" (art. 9º); "fomento e desenvolvimento de pesquisa e inovação" (art. 13); "desenvolvimento continuado de servidores" (art. 13); "desenvolvimento de competências específicas" (art 14-A) e "desenvolvimento de competências essenciais" (art. 15). De forma recorrente, na Figura 8.7, as palavras em destaque – *decreto*, *órgão*, *entidade*, *servidor*, *PDP*, *ações de desenvolvimento* e *afastamento*– referem-se ao planejamento de ações de desenvolvimento dos órgãos e entidades federais e as regras de concessão de afastamentos aos servidores.

Instrução Normativa nº 201

O segundo decreto no contexto de gestão e desenvolvimento de pessoas é a Instrução Normativa nº 201 (IN 201). Publicada em setembro de 2019 (BRASIL, 2019b), a instrução dispõe sobre os critérios e procedimentos específicos para a implementação da PNDP. A fim

desenvolvimento nas diversas áreas do conhecimento para o aprimoramento do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação" (BRASIL, 2022, art. 2º, III).

Em novembro de 2022, o PLAFOR sofreu algumas atualizações através da portaria Nº 633. Dentre elas destaca-se a instituição da Plataforma Digital de Formação Continuada (PLAFOREDU) como ferramenta para acesso a cursos *online*, abertos e massivos (MOOC). Os cursos estão organizados em itinerários e trilhas formativas baseados em competências digitais do DigCompEdu, ofertados e certificados por diversas IES públicas e indicados por especialistas. A plataforma pode ser acessada por toda rede pública de ensino municipal, estadual e federal. A PLAFOREDU também está disponível gratuitamente a qualquer cidadão, para educadores em formação inicial e para profissionais da educação da área privada e corporativa (RIBEIRO; SILVEIRA, 2022).

Os itinerários formativos são divididos em cinco tópicos, a saber: 1-Iniciação ao serviço público; 2-Técnico-Administrativo em Educação; 3-Docente; 4-Gerencial; e 5-Preparação para Aposentadoria. O itinerário Iniciação ao serviço público é destinado à preparação do servidor para o desempenho de suas funções no cargo em que foi nomeado. O itinerário Técnico-Administrativo em Educação capacita os profissionais em relação às políticas institucionais, abrangendo assuntos como plano de carreira, atribuições e responsabilidades do respectivo cargo. O itinerário Docente propicia ao professor a resolução de problemas enfrentados nas práticas educativas no contexto pedagógico, indo da teoria à prática. O itinerário formativo Gerencial foca em cargos ou funções de gestão com metodologias modernas em temáticas tradicionais e contemporâneas. O itinerário Preparação para Aposentadoria apresenta três pilares que pretendem dar suporte para essa nova etapa da vida: formação no contexto psicológico, atividades futuras e área financeira.

O eixo voltado para a Educação digital escolar objetiva garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, por meio de projetos e práticas pedagógicas no domínio da lógica, dos algoritmos, da programação, da ética aplicada ao ambiente digital, do letramento midiático e da cidadania na era digital. A PNED propõe estimular o ingresso da população nas carreiras de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) bem como "cursos de extensão, de graduação e de pós-graduação em competências digitais aplicados à indústria, em colaboração com setores produtivos ligados à inovação industrial" (BRASIL, 2023a, art. 3º, § 1, VI). Em relação aos docentes, a política prevê a formação de professores da educação básica e do ensino superior em competências digitais e uso de tecnologias.

No eixo Capacitação e especialização digital o objetivo é identificar e desenvolver as competências digitais necessárias para a empregabilidade da população. Por isso, é sugerido a implantação de uma rede de programas de ensino e de cursos de atualização e de formação continuada de curta duração em competências digitais, a serem oferecidos ao longo da vida profissional. Para a especialização digital se preconiza, entre outras ações, a implantação de rede de cursos de mestrado e programas de doutorado especializados em competências digitais. Na administração pública, a fim de combater o déficit de competências digitais, é previsto a formulação de políticas para a qualificação digital de servidores e funcionários públicos.

Por fim, o eixo sobre Pesquisa e Desenvolvimento em TICs propõe o incentivo a atividades relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias assistivas e inclusivas, convênios com centros internacionais e elaboração de estratégias para formação e requalificação de docentes em TICs e em tecnologias habilitadoras. Na Figura 8.10 é possível visualizar as principais palavras que compõem a PNDE: *digital, desenvolvimento, competências digitais, promoção, tecnologia e educação digital*. Esse conjunto de termos evidencia o foco da política no fomento à educação digital, ao desenvolvimento de competências digitais e à aplicação de tecnologias inovadoras e assistivas.



Figura 8.10: Nuvem de palavras dos 100 termos mais presentes na PNED

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Concluída a apresentação das oito legislações, é perceptível que os documentos preveem a importância das estratégias formativas, mas não evidenciam como planejá-las, deixando ao encargo de cada IES a responsabilidade pela elaboração das ações. Sendo assim, em busca de como essas diretrizes poderiam contribuir para a formação continuada, na próxima seção será realizada uma análise minuciosa das referidas leis.

8.3 Análise das legislações e parâmetros para a formação docente

As nove legislações apresentadas anteriormente fizeram parte da composição do *corpus* de análise. Os eixos e categorias foram desenvolvidos *a posteriori*, mediante busca manual das palavras-chave “formação continuada” e “tecnologias digitais”, cuja organização e explicação foi respaldada pela literatura. Os resultados deram origem aos eixos temáticos *Valorização profissional da carreira docente* e *Formação continuada* que, de acordo com Imbernón (2011), são aspectos fundamentais para a promoção do DPD. Desses eixos emergiram oito categorias e o número de ocorrências de cada uma delas, exibidos na Tabela 8.1.

Tabela 8.1: Eixos e suas respectivas categorias e ocorrências do *corpus* “legislações”

Eixos	Categorias	N
1.Valorização profissional da carreira docente	1. Plano de carreira	14
	2. Plano institucional	1
	3. Políticas	2
2.Formação continuada	1.Características da formação continuada	27
	2.Uso de TICs no ensino	19
	3.Apoio institucional	3
	4.Competências a serem desenvolvidas	5
	5.Avaliação da educação digital	2

No eixo da *Valorização profissional da carreira docente* surgiram três categorias e, no da *Formação continuada*, cinco categorias que representaram o maior conteúdo dentro do *corpus*. Os temas presentes nas categorias foram nomeados com códigos e, em seguida, computadas as ocorrências (N) de cada um deles e de suas respectivas categorias. Na Figura 8.11 pode-se ver as categorias, os códigos e as ocorrências correspondentes ao primeiro eixo.

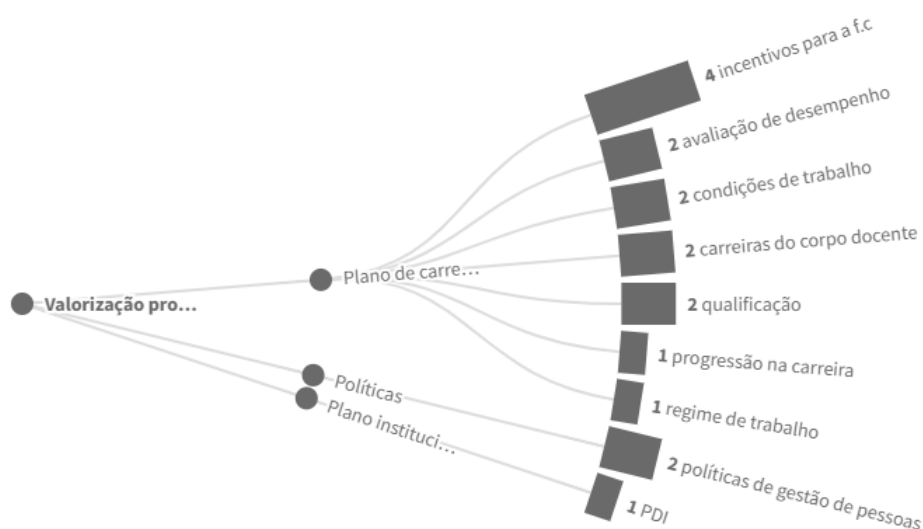


Figura 8.11: Categorias, códigos e número de ocorrências do eixo *Valorização profissional da carreira docente*; *f.c.* significa formação continuada

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A categoria *Plano de carreira*, segundo Jacomini e Penna (2016) e Scheibe (2016), envolve a forma de ingresso e formação mínima exigida para exercício profissional; jornada de trabalho;

progressão na carreira e avaliação de desempenho; e incentivos para a formação continuada. Esses elementos, retratados no Quadro 8.1, são citados na LDB (n=6), no SINAES (n=4), no PDI (n=2) e no PNE (n=2).

Quadro 8.1: Descrição dos elementos de análise referentes à categoria "Plano de carreira" presentes nas legislações

Lei	Códigos	Temas
LDB	Incentivos para a formação continuada	aperfeiçoamento profissional continuado
		licenciamento periódico remunerado
		período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho
	Progressão na carreira	progressão funcional baseada na titulação
	Avaliação de desempenho	avaliação de desempenho
	Condições de trabalho	condições adequadas de trabalho
SINAES	Incentivos para a formação continuada	Aperfeiçoamento
	Condições de trabalho	condições de trabalho
	Carreiras do corpo docente	carreiras do corpo docente
	Qualificação	desenvolvimento profissional
PDI	Carreiras do corpo docente	Plano de carreira
	Regime de trabalho	regime de trabalho
PNE	Avaliação de desempenho	induzir processo contínuo de autoavaliação das IES
	Qualificação	qualificação do corpo docente

A maior recorrência dos temas está na LDB (n=6), que no artigo 67 garante a promoção da valorização dos profissionais da educação nos planos de carreira ao assegurar incentivos para formação continuada, formas de progressão na carreira e condições de trabalho (BRASIL, 2023b, art. 67), como revelam os incisos abaixo:

"II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;
 IV - progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho;
 V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho;
 VI - condições adequadas de trabalho."

No SINAES (BRASIL, 2004a, art. 3) são apontadas algumas questões que envolvem não somente a categoria *Plano de carreira*, mas também as categorias *Plano institucional* e

Políticas de gestão de pessoas, conforme ilustram os incisos a seguir:

"I – a missão e o plano de desenvolvimento institucional (PDI)"

"V – as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho"

Por sua vez, o PDI contempla termos das categorias *Plano de carreira e Políticas*, conforme sinaliza o seguinte trecho: "Corpo docente – composição, políticas de qualificação, plano de carreira e regime de trabalho" (BRASIL, 2004b, Dimensão 2.2- Organização e Gestão de Pessoal). Já no PNE, a valorização docente em plano de carreira é citada na meta 13. Para atingir o propósito de elevar o padrão de qualidade da educação superior, o plano (BRASIL, 2014, meta 13) faz as seguintes recomendações direcionadas à avaliação de desempenho do professor:

"13.1) aperfeiçoar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, (...) fortalecendo as ações de avaliação, regulação e supervisão"

"13.3) induzir processo contínuo de autoavaliação das instituições de educação superior, fortalecendo a participação das comissões próprias de avaliação, bem como a aplicação de instrumentos de avaliação que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a qualificação e a dedicação do corpo docente"

Diante disso, nota-se que as exigências das legislações (visando avaliar a qualidade do ensino) e das instituições (objetivando alcançar êxito nas avaliações externas) requerem do professor uma formação constante, seja para atender a todos requisitos que lhe são colocados como para obter uma progressão funcional. Logo, é essencial que se tenha um olhar mais cuidadoso para os professores, pois a valorização profissional é influenciada pela qualidade da formação, tanto inicial quanto ao longo da carreira (CUNHA, 2018; NUNES, C. M. F. et al., 2018).

O próximo eixo a ser analisado diz respeito à *Formação continuada* dos docentes. As categorias e códigos que provenientes desse eixo podem ser visualizadas na Figura 11.

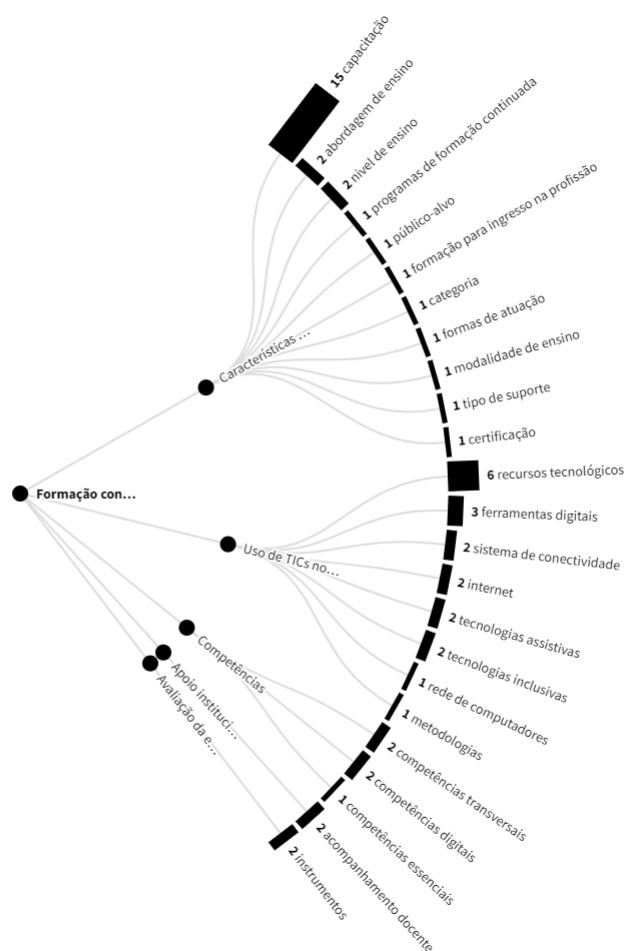


Figura 8.12: Categorias, códigos e número de ocorrências do eixo *Formação continuada*

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Na categoria *Características da Formação Continuada*, o termo *capacitação* foi o que apareceu com maior frequência. Utilizado muitas vezes como sinônimo de “formação continuada”, “ação de desenvolvimento” e “curso”, ele está presente nos documentos da IN 201 (n=2), do PAED (n=1), do PLAFOR (n=4), do PNDP (n=2), do PNE (n=1) e do PNED (n=5), conforme ilustram os trechos a seguir:

"VII - ofertar ações de desenvolvimento de maneira equânime aos servidores" (BRASIL, 2019a, art. 3º, § 1)

"I - promover a formação continuada dos profissionais" (BRASIL, 2022, art. 2º)

"V - propor ações de desenvolvimento para atender às necessidades de capacitação (...)" (BRASIL, 2022, art. 2º)

"oferecer cursos de aprofundamento de estudos da área de atuação" (BRASIL, 2014, meta 18.3)"

"X - (...) cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação de todos os níveis e modalidades de ensino" (BRASIL, 2023a, art. 3º, § 1)

"V - implantação de rede de programas de ensino e de cursos de atualização e de formação continuada de curta duração em competências digitais, a serem oferecidos ao longo da vida profissional" (BRASIL, 2023a, art. 4º, § 1)

Dentre as especificidades da formação continuada, a LDB apenas recomenda que os Institutos Superiores de Educação mantenham os programas de formação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (BRASIL, 2023b, art. 63, III), sem muitas informações adicionais. Já a IN 201 apresenta elementos de como a formação deve ser ofertada, o que compreende as formas de atuação, as modalidades de ensino e o tipo de suporte, como pode ser visto no trecho do segundo artigo: "(...) organizada de maneira formal, realizada de modo individual ou coletivo, presencial ou a distância, com supervisão, orientação ou tutoria" (BRASIL, 2019b, art. 2º, I). No PLAFOR, a formação continuada refere-se a cursos, que devem ser "massivos, abertos, online, gratuitos e ofertados a distância" (BRASIL, 2022, art. 5º, I) e "a abordagem do processo de ensino e aprendizagem deve ser guiada, preferencialmente, pelos princípios do micro aprendizado (microlearning) e da aprendizagem autodirigida (self-directed learning)" (BRASIL, 2022, art. 5º, II).

Nos documentos da IN 201, do PLAFOR e do PNED, a formação abrange cursos de curta duração e ações em pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado), como mostra o seguinte trecho: "VI - fortalecimento e ampliação da rede de cursos de mestrado e de programas de doutorado especializados em competências digitais" (BRASIL, 2023a, art. 3º, § 1). Da mesma forma, no PAED, na Ação 5, referente aos Planos de transformação digital para instituições de ensino e formação, é previsto a oferta de oportunidades de desenvolvimento profissional (em ações de pós-graduação) para os professores de todos os níveis de ensino.

Cabe destacar que a formação docente é uma ação contínua e permanente (GARCÍA, 1999, 2009) e, portanto, não pode ser confundida com titulação. É um processo que deve ser

construído ao longo da trajetória profissional, de forma lenta, constante e "deve ter como critério principal o compromisso individual e institucional para esse fim" (MARCELO; PRYJMA, 2013, p.40). Sendo assim, para fortalecer seu desenvolvimento profissional, o docente necessita do *apoio institucional* (n=3) desde o início da carreira -- como recomenda o PNE e o PLAFOR-- e por toda a vida profissional -- como determina o PNDP, conforme apontam os textos abaixo:

"Este Itinerário Formativo pretende integrar o servidor recém-empossado ao ambiente institucional ao qual terá exercício, preparando-o para o desempenho de atividades vinculadas ao ambiente organizacional em que atuará e ao cargo que ocupa na instituição" (BRASIL, 2022, Itinerário Iniciação ao Serviço Público)

"implantar, nas redes públicas de educação básica e superior, acompanhamento dos profissionais iniciantes" (BRASIL, 2014, meta 18.2)

"VIII- acompanhar o desenvolvimento do servidor durante sua vida funcional" (BRASIL, 2019a, art. 3º, § 1)

É possível observar que, enquanto o PLAFOR prepara o professor para o desempenho de atividades organizacionais referente ao seu cargo, o PNE propõe o acompanhamento dos docentes iniciantes e o aprofundamento de conteúdos curriculares e metodologias para o ensino e aprendizagem. A estratégia do PNE é fundamental para a vida acadêmica do professor, pois, ao ingressar na carreira, ele enfrenta dúvidas e expectativas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, nos domínios pedagógico, tecnológico e de conteúdo (GAETA; MASETTO, 2019). Já o PNDP propõe o apoio institucional ao longo da trajetória profissional, reforçando a ideia de que a formação é uma construção contínua ao longo da vida (LUCAS; MOREIRA, A., 2018) e, acima de tudo, um processo de experiência profissional coletiva (GARCÍA, 1999, 2009). Esses apontamentos demonstram a importância de se promover espaços coletivos para interação e reflexão sobre a docência em busca da construção de novos saberes (SHULMAN, L. S.; WILSON, 2004; KOEHLER; MISHRA, 2009). Ademais, as atividades de desenvolvimento profissional devem ser realmente significativas, promovendo uma aproximação entre teoria e prática, ou seja, a formação continuada deve estar alicerçada em problemas vivenciados no cotidiano acadêmico, com propostas de reflexões sobre situações reais (GARCÍA, 1999, 2009) que envolvam ou não as tecnologias.

As tecnologias, por sua vez, fazem parte de outra categoria, intitulada *Uso de TICs no ensino* (n=18). Elas estão presentes nos documentos do PDI, do PNED e do PAED. O Quadro 8.2 exhibe os códigos referentes às tecnologias encontrados em cada um dos documentos.

Quadro 8.2: Códigos referentes à categoria "Uso de TICs no ensino" presentes nas legislações

Lei	Códigos
PDI	Recursos tecnológicos Rede de computadores
PNED	Sistema de conectividade Internet Recursos tecnológicos Tecnologias assistivas Tecnologias inclusivas Ferramentas digitais Metodologias
PAED	Sistema de conectividade Recursos tecnológicos Tecnologias assistivas Tecnologias inclusivas Ferramentas digitais

No documento do PDI, as tecnologias são contempladas entre as dimensões que serão avaliadas nas instituições. Elas são citadas como "recursos tecnológicos, áudio visual, rede de computadores, informatização e outros" (BRASIL, 2004b, Dimensão 4-Infraestrutura). No PNED, os artigos 2º e 7º referem-se a sistemas de conectividade, internet de alta velocidade, recursos tecnológicos, metodologias e ferramentas digitais:

"VI - implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem universalização da conectividade da escola à internet de alta velocidade e com equipamentos adequados para acesso à internet nos ambientes educacionais e fomento ao ecossistema de conteúdo educacional digital, bem como promoção de política de dados, inclusive de acesso móvel para professores e estudantes." (BRASIL, 2023a, art. 2º)

"(...) as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento" (BRASIL, 2023a, art. 7º, parágrafo único)

Além disso, é recomendado o diagnóstico e monitoramento das condições de acesso à internet (BRASIL, 2023a, art. 3º, § 1º, VIII) e implementação de programa nacional de incentivo a atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação voltadas para o

desenvolvimento de TICs acessíveis e inclusivas, com soluções de baixo custo (BRASIL, 2023a, art. 5º, §1, I). No plano europeu, na Ação 4 são enfatizados os sistemas de conectividade e os recursos tecnológicos. Com o propósito de melhorar o acesso à internet, às tecnologias digitais, aplicações e a plataformas de aprendizagem *online*, a Comissão Europeia pretende apoiar a cobertura de internet 5G e o financiamento para aquisição de TICs. Na Ação 5, o objetivo é apoiar os planos de transformação digital na aplicação de abordagens digitais de ensino e na utilização de ferramentas digitais, tecnologias assistivas e inclusivas.

Por sua presença em diversos setores da sociedade, as tecnologias vêm ocupando lugar de destaque nas agendas políticas internacionais (SANTOS, C. C.; PEDRO, N. S. G., 2023). Na educação, a aplicação das TICs tem impulsionado avanços na forma de ensinar, possibilitando ao professor migrar do ensino transmissivo baseado em metodologias tradicionais para ambientes de aprendizagem utilizando ferramentas tecnológicas, estimulando a colaboração e a curiosidade, com foco no estudante (SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, 2021).

Em razão disso, a recomendação de *competências a serem desenvolvidas* (n=5) nos espaços educacionais passou a incluir também as competências digitais. As competências digitais estão se tornando cada vez mais importantes em todos os contextos, especialmente no local de trabalho. Um dos principais objetivos das universidades tornou-se preparar futuros profissionais para lidar com resolução de problemas reais, incluindo a competência digital como um conjunto de habilidades vitais (BOND et al., 2018) e primordiais para a inovação (REDECKER; PUNIE, 2017).

Diferentes políticas e estratégias que apóiam e fomentam o desenvolvimento das competências digitais têm sido propostas em diversos países como Espanha (INTEF, 2017), Portugal (INCODE.2030, 2018), França (BESSIÈRES, 2014), Chile (ENLACE, 2011) e em organizações internacionais oficiais, como a Unesco (UNESCO, 2018), União Europeia (LUCAS; MOREIRA, A., 2018) e ISTE (ISTE, 2017), conforme descrito no capítulo 2. Da mesma maneira, demonstrando preocupação com aquisição e aperfeiçoamento das competências digitais essenciais para a vida e o trabalho e o acesso a uma educação equitativa e inclusiva, a Europa atualizou seu Plano de Ação para a Educação Digital em 2021 e o Brasil criou o Plano Nacional de Educação Digital em 2023. As diretrizes, embora apresentem diversos artigos sobre a formação continuada com ênfase em competências digitais, não preconizam ações direcionadas à professores da educação superior.

O plano europeu faz suas recomendações na Ação 5- Planos de transformação digital para instituições de ensino e formação e na Ação 10- Recomendação do Conselho sobre a melhoria da oferta de competências digitais na educação e formação. Nesta última ação a Comissão Europeia elaborará uma proposta com as medidas necessárias para promover o desenvolvimento de competências digitais desde a infância e em todas as fases do ensino e formação e incluirá a utilização de ferramentas da União Europeia para investir no desenvolvimento profissional dos professores.

O PNED traz suas estratégias distribuídas nos seus quatro eixos. No eixo Educação digital (BRASIL, 2023a, art. 3º, §1º) encontra-se como estratégias prioritárias o oferecimento de cursos vinculados à inovação industrial e de cursos específicos para profissionais da educação, como atestam os incisos a seguir:

"VI - promoção de cursos de extensão, de graduação e de pós-graduação em competências digitais aplicadas à indústria, em colaboração com setores produtivos ligados à inovação industrial"

"X - promoção de tecnologias digitais como ferramenta e conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação de todos os níveis e modalidades de ensino"

No eixo Capacitação e especialização digital (BRASIL, 2023a, art. 4º, §1º), as estratégias prioritárias referem-se à pós-graduação, à formação ao longo da vida profissional e à qualificação digital na administração pública, com proposta de formulação de política para suprir a deficiência em competências digitais, conforme os incisos abaixo:

"V - implantação de rede de programas de ensino e de cursos de atualização e de formação continuada de curta duração em competências digitais, a serem oferecidos ao longo da vida profissional"

"VI - fortalecimento e ampliação da rede de cursos de mestrado e de programas de doutorado especializados em competências digitais"

"X - qualificação digital de servidores e funcionários públicos, com formulação de política de gestão de recursos humanos que vise a combater o déficit de competências digitais na administração pública"

As duas diretrizes promovem o desenvolvimento de competências digitais voltadas ao letramento digital (EUROPEIA, 2020, ação 7)(BRASIL, 2023a, art. 7º, XII). Considerado primordial para a participação ativa na sociedade, o letramento digital é a primeira etapa a ser conquistada no processo de aquisição das habilidades e competências relevantes no século XXI (SCHNEIDER, 2017). Para alcançá-lo é preciso transpor a mera

instrumentalização das tecnologias para o uso adequado de ferramentas digitais para se comunicar, colaborar, estudar, aprender e construir novos conhecimentos (MARTIN; GRUDZIECKI, 2006). A legislação brasileira, no eixo referente à Inclusão digital (BRASIL, 2023a, art. 2º), determina que para essa transposição devem ser propostas ferramentas *online* de autodiagnóstico, projetos de capacitação com acesso a plataformas com conteúdo gratuito e certificação, como ilustram os seguintes incisos:

"II - promoção de ferramentas on-line de autodiagnóstico de competências digitais, midiáticas e informacionais;

III - treinamento de competências digitais, midiáticas e informacionais, incluídos os grupos de cidadãos mais vulneráveis"

"IV - facilitação ao desenvolvimento e ao acesso a plataformas e repositórios de recursos digitais"

"V - promoção de processos de certificação em competências digitais"

Semelhantemente, a PAED estabelece ferramentas *online* de diagnóstico de competências digitais, acordos de cooperação do programa Erasmus para ações de capacitação, elaboração da Plataforma Europeia da Educação Digital e o desenvolvimento de um certificado europeu de competências digitais. A Plataforma Europeia visa, entre outras coisas, criar uma rede de serviços de aconselhamento nacionais em matéria de educação digital que permita o intercâmbio de experiências e boas práticas sobre os fatores facilitadores da educação digital; contribuir na implementação de políticas de educação digital e acompanhar a execução do plano de ação e o desenvolvimento da educação digital na Europa, com base nos resultados de projetos apoiados pela União Europeia. Em âmbito nacional, como forma de acompanhamento das ações, o PNED designa, sob a responsabilidade do poder público, a implementação da avaliação externa da educação digital, como mostra o inciso V do art. 6: "inclusão de mecanismos de avaliação externa da educação digital nos processos de avaliação promovidos pelos entes federados, nas instituições de educação básica e superior, bem como publicação de análises evolutivas sobre o tema" (BRASIL, 2023a, art. 6º, V).

Tendo em vista o exposto, pode-se considerar que as legislações nacionais e o plano europeu mencionam o desenvolvimento profissional como um elemento a ser levado em conta no planejamento institucional. Os dispositivos legais indicam que a formação continuada dos professores recai sobre cada uma das universidades, reforçando a necessidade de se formular políticas institucionais. Nelas, as IES devem promover uma educação digital de qualidade, inclusiva e equitativa, além de criar mecanismos para que todos os docentes

possam desenvolver as habilidades necessárias às suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ainda, segundo Fávero e Pagliarin (2021), para a construção de uma política, é indispensável definir medidas e objetivos claros, com planejamento, desenvolvimento e avaliação periódica das ações, que devem ser contínuas e aprofundadas.

Assim, em alinhamento às contribuições encontradas nas legislações discutidas anteriormente e às evidências obtidas na análise do programa de formação implementado nessa pesquisa, propõe-se um conjunto de recomendações para apoiar às IES na promoção do desenvolvimento profissional dos docentes e o uso de TICs. Cada IES poderá utilizá-las separadamente para o planejamento institucional, considerando que as recomendações fazem parte de um todo e não podem ser tomadas como ações independentes ou isoladas.

Recomendação 1- Avaliar as competências digitais dos docentes

Disponibilizar ferramentas *online* para a execução de diagnósticos frequentes das competências digitais docentes. Com o intuito de estimular a inovação nas práticas pedagógicas e transformação da aprendizagem mediada por tecnologia, as formações docentes devem compreender quais competências precisam ser trabalhadas. Um ponto de partida para isso, mas não o suficiente para melhorar e inovar a educação, é o diagnóstico do nível de proficiência docente através da avaliação de suas competências digitais.

Recomendação 2- Formar os docentes no uso pedagógico das TICs

Proporcionar ações de formação digital com foco na integração pedagógica das TICs, no formato híbrido ou *online*. É fundamental incentivar a prática reflexiva, unindo teoria e prática e motivando os professores a aplicarem o que foi abordado no processo de formação. Além disso, as formações precisam ter curta duração e ser distribuídas ao longo do ano letivo, evitando sobrecarga de atividades no cotidiano acadêmico. No formato *online*, é importante propiciar momentos síncronos que favoreçam a interação e a colaboração entre os professores.

Recomendação 3- Estabelecer parcerias e elaborar uma plataforma digital para oferta das formações

A partir das necessidades dos docentes, prover uma plataforma digital para oferecimento das ações formativas, priorizando a integração pedagógica das tecnologias. Além das formações elaboradas pela própria Unidade de Formação da IES, uma alternativa seria criar parcerias com outras instituições e/ou fazer uma seleção de itinerários formativos

disponíveis na PlaforEdu, uma vez que esta plataforma está disponível gratuitamente a qualquer profissional da educação.

Recomendação 4- Delinear estratégias de apoio e acompanhamento dos docentes

Desenvolver estratégias de apoio e acompanhamento dos docentes para a articulação da teoria e prática após as ações formativas. Tais mecanismos possibilitariam verificar as dificuldades encontradas pelo professor ao colocar em prática o que foi aprendido, além de garantir que a formação tenha sido útil e não um fim em si mesmo. Outro aspecto relevante é criar formas de apoio para lidar com mudanças, especialmente no contexto das avaliações digitais, uma vez que este é um processo importante para monitorar o progresso dos estudantes, facilitar o *feedback* e permitir aos professores adaptarem suas estratégias de ensino (LUCAS; MOREIRA, A., 2018).

Recomendação 5- Criar comunidades de cooperação

Promover a criação de comunidades permanentes de cooperação e/ou espaços para encontros de reflexão coletiva e troca de experiências sobre a prática docente. Os espaços viabilizariam o debate de questões pertinentes à formação de professores, como as práticas pedagógicas, estratégias de ensino e avaliação mediada ou não por TICs, contribuindo, assim, para o processo de aprendizagem dos estudantes.

Recomendação 6- Compartilhar boas práticas

Estimular o compartilhamento de boas práticas entre os professores por meio de um repositório institucional. Esse ambiente digital proporcionaria a partilha de atividades exitosas, a socialização de conhecimentos e a experiência de aprendizado.

Recomendação 7- Fornecer à comunidade acadêmica tecnologias digitais adequadas e suporte técnico local

Disponibilizar recursos tecnológicos apropriadas para o corpo docente e discente ter condições de desempenhar suas atividades, bem como garantir conectividade à internet de alta velocidade e suporte técnico local. Para mapear equipamentos e dispositivos existentes, uma possibilidade é o preenchimento do formulário do *Mapa de uso de Recursos TIC aplicados ao ensino e à aprendizagem na Educação Superior Brasileira (Mapa TIC)*¹. O mapeamento indicaria os tipos de hardware e software mais adequados para a educação digital e a provisão financeira para a cobertura das necessidades físicas. Em se tratando de educação

¹<https://www.metared.org/br/publicacoes.html>

digital, a IES deveria viabilizar a inclusão de tecnologias assistivas e ferramentas de inteligência artificial para o apoio ao processo de ensino aprendizagem.

Recomendação 8- Incorporar as competências digitais no plano de carreira

Viabilizar a contagem de carga horária das formações em horas trabalhadas, tanto na avaliação institucional como na progressão funcional. A valorização profissional do docente e o estímulo para que se envolva ativamente com tecnologia em sua prática pedagógica são medidas importantes para o avanço da qualidade do ensino.

Recomendação 9- Avaliar continuamente o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente e discutir em fóruns interinstitucionais

Realizar avaliação periódica com o objetivo de reunir evidências sobre aprendizagem decorrente das atividades de formação, satisfação dos participantes e indicadores de performance. A análise dos dados da avaliação permitirá implementar mudanças e subsidiará decisões institucionais no que se refere à melhoria do programa.

Capítulo 9

Considerações finais

A rápida evolução das TICs tem trazido diversos desafios no campo educacional. No ensino superior, esses desafios estão relacionados ao desenvolvimento de competências digitais, seja para os professores aproveitarem melhor o potencial dessas tecnologias, seja para a preparação dos estudantes para um mundo em constante transformação. Nesse viés, a concepção e desenvolvimento dessa pesquisa teve como objetivo geral criar e avaliar uma estratégia de aprimoramento de competências digitais na formação e prática do professor a fim de identificar subsídios para uma política institucional de desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs. A pesquisa foi realizada no IFSP, uma instituição de ensino superior pluricurricular, especializado na oferta de educação tecnológica nos níveis médio e superior, nas modalidades de ensino presencial e EAD.

Buscando atingir o objetivo da pesquisa, essa investigação trouxe como problemática as seguintes questões: 1) O nível de proficiência digital dos professores é básico, intermediário ou avançado?; 2) Como aumentar esse nível?; 3) De que forma as políticas educacionais com foco em formação continuada de docentes do ensino superior e integração de tecnologias contribuem para a promoção do desenvolvimento profissional docente?

Para responder a primeira questão foi realizada uma avaliação em competências digitais por meio do questionário de autorreflexão DigCompEdu *Check-In* (JRC, 2017). Participaram da pesquisa 195 professores do ensino superior do IFSP, o que gerou um nível de confiança de 93%. De acordo com a avaliação, 72% dos docentes estão no nível intermediário B1-B2, mostrando-se capazes de aplicar as tecnologias digitais com confiança e criatividade. Contudo, como mensurado, esses docentes estão em fase de experimentação, buscando entender quais ferramentas são mais apropriadas para o seu contexto.

As dimensões Competências pedagógicas docentes e Competências digitais dos estudantes são as que apresentaram maiores fragilidades, o que desperta uma preocupação nos processos de ensino e aprendizagem e na formação de novas gerações de docentes e profissionais. Ao se observar os detalhes da pontuação de cada área do DigCompEdu *Check-In*, foi verificado que não havia uniformidade nos resultados, indicando a existência de competências com valores insuficientes. Das 22 competências, foi identificado que 14 delas precisam ser desenvolvidas, pois obtiveram uma pontuação aquém do recomendado por Caena e Redecker (2019).

A partir desse diagnóstico, as competências Uso responsável, Gestão, proteção e compartilhamento, Informação e letramento midiático e Estratégias de avaliação foram selecionadas para fazer parte do programa de formação continuada *online* "Competência digital docente: interatividade e engajamento", respondendo à segunda questão da pesquisa. O objetivo do programa foi aprimorar as competências digitais de professores do ensino superior do IFSP, favorecendo a integração da tecnologia em suas práticas pedagógicas.

Com o propósito de verificar a contribuição do programa para o desenvolvimento profissional docente, buscou-se identificar motivações, expectativas e dificuldades encontradas ao longo da formação, bem como avaliar o programa na perspectiva dos participantes, examinar as implicações na prática pedagógica e, por fim, analisar o efeito do programa na promoção das competências digitais dos professores.

A principal motivação/expectativa dos professores em relação ao programa de formação estava relacionada a conhecer novas TICs e explorar suas possibilidades de aplicação no ensino superior. De forma geral, as motivações e expectativas de 82% dos docentes foram atendidas de forma satisfatória. A maior dificuldade enfrentada pelos docentes esteve relacionada à gestão do tempo para participação da mesma e realização das atividades propostas, o que fez com que o prazo de encerramento da formação fosse prorrogado por 15 dias. A maioria dos participantes teve uma parecer favorável sobre ao programa, elogiando a relevância do conteúdo, a elaboração dos materiais, o processo didático-pedagógico e o apoio virtual.

O programa priorizou articular teoria e prática e promover a reflexão sobre a ação docente, o debate sobre as potencialidades das TICs e sua inclusão pedagógica. Por isso, durante o programa os professores foram incentivados a aplicar as tecnologias em suas práticas pedagógicas, o que resultou no enfrentamento de barreiras e dificuldades. A principal barreira esteve vinculada à infraestrutura, tendo como fator central o acesso à

internet do campus em que o docente atua. A dificuldade mais relatada foi a falta de comprometimento dos estudantes com o estudo prévio. Embora estimulá-lo seja importante para tornar o estudante protagonista do seu aprendizado, alguns professores transpareceram insatisfação ao relatar tentativas frustradas. Cabe destacar que as vantagens em aplicar os recursos digitais foram inúmeras, sobressaindo-se, a de promover a motivação dos estudantes ao tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas e interativas. Já as desvantagens não se referiram às ferramentas em si, mas a algumas questões de limitação de infraestrutura que poderiam inviabilizar sua utilização, apontando que superar todos esses entraves ainda é um desafio para os docentes e para a gestão institucional.

Ao se concluir a formação, pôde-se comprovar que o impacto foi positivo na prática docente e atingiu o propósito de melhorar as competências trabalhadas. Houve, também, uma redução no número de professores nos níveis básicos e uma ampliação nos níveis intermediário e avançado de proficiência, comprovando que muitos deles alcançaram a fluência digital.

Por último, para responder a terceira questão da pesquisa, foram discutidos nove documentos legais na temática digital que envolvem a formação continuada de docentes do ensino superior – um de incidência europeia e oito nacionais. A análise dos documentos mostrou as exigências sobre a formação constante dos docentes e as IES como principais promotoras de formação continuada, em caráter de curta duração ou em ações de pós-graduação. Nas políticas brasileiras mais recentes (BRASIL, 2022, 2023a) e no Plano Europeu (EUROPEIA, 2020), destacam-se a preocupação em relação à educação digital e ao desenvolvimento das competências digitais, abrangendo do diagnóstico do nível de proficiência à certificação. Entretanto, as legislações nacionais não preconizam a formação pedagógica digital dos docentes do magistério superior. Os resultados demonstraram, ainda, que está em andamento um plano de formação dentro de uma política pública nacional específica para a formação continuada de professores do ensino superior (BRASIL, 2022). Os documentos legais evidenciam a importância de formular políticas institucionais com estratégias formativas, mas não esclarecem como planejá-las, deixando ao encargo de cada IES a responsabilidade pela construção das ações.

9.1 Limitações

Uma das limitações foi o tamanho da amostra, que poderia ter sido maior se não fossem algumas dificuldades enfrentadas no intervalo de realização da enquete. Por ter sido um período pandêmico, não foi possível o contato pessoal para motivar a adesão. Além disso, metade desse período correspondeu às férias docentes e, na outra, os professores encontraram-se sobrecarregados com planejamento e preparação de aulas remotas. Ainda sobre a amostra, nessa pesquisa não foi utilizado o modelo de amostragem probabilístico, o que garantiria que a seleção do participante ocorreria de forma aleatória.

Em relação à aplicação do programa de formação, não foi utilizada a última versão da ferramenta DigCompEdu *Check-In*. Nessa época, o instrumento estava sendo atualizado com a inclusão de uma sétima área de competências, "Educação Aberta", totalizando 25 perguntas. Uma outra limitação foi a impossibilidade de encontros presenciais devido à distância geográfica dos 37 *campi* que compõem o IFSP.

A última limitação foi a inviabilidade de uma segunda edição do programa de formação em razão das demais etapas do doutorado. A investigação de um novo grupo de participantes proporcionaria uma imagem mais ampla para análise. O acompanhamento dos professores após o término da formação também poderia fornecer dados complementares e comparativos acerca das implicações proporcionadas pela formação continuada.

9.2 Contribuições

A primeira contribuição diz respeito à avaliação das competências digitais de docentes do ensino superior. Segundo Cassio Santos, Neuza Pedro e Mattar (2021), a investigação do nível de proficiência dos professores se encontra em estágio inicial, principalmente no Brasil. Ademais, não há um consenso sobre fatores que possam determinar uma maior ou menor habilidade para a utilização dos recursos digitais em ambientes educacionais.

No que se refere ao nível de proficiência digital, estudos anteriores foram semelhantes ao enquadrar os docentes no nível intermediário. No entanto, essa pesquisa foi um passo adiante na análise dos dados. Através das medidas estatísticas de desvio padrão e variância, detectou-se que não havia uniformidade nas pontuações das respostas, o que mostrou que competências com médias satisfatórias apresentavam um percentual relevante de professores com pontuação 0 e 1. Ao listar essas competências, foi possível traçar um cenário real das

necessidades formativas para que ações adequadas ao desenvolvimento profissional sejam propostas.

Quanto à investigação de variáveis que poderiam interferir nas competências digitais dos professores, buscou-se adicionar mais evidências às contradições encontradas na literatura, na qual alguns autores argumentam que as variáveis produzem um efeito enquanto outros afirmam o contrário. Acerca da idade, este estudo identificou que a pontuação média por faixa etária foi semelhante, demonstrando que a idade não interferiu no nível de proficiência dos docentes. A faixa etária com menos de 25 anos se sobressaiu, mas tal informação não pode ser considerada conclusiva uma vez que, nesse intervalo de idade, houve apenas um participante. No entanto, foram notadas algumas nuances. Verificou-se uma regularidade do nível B1 e uma transposição do nível B2 para níveis superiores conforme a idade aumentava. O nível avançado C1 só foi alcançado a partir dos 30 anos e, o nível C2, nas faixas de 40 a 59 anos. Assim, a suposição de que os professores mais jovens apresentariam uma competência digital melhor que seus pares mais velhos não foi validada nessa pesquisa.

Outra variável também observada foi o tempo de experiência docente. A obtenção do nível C1 a partir de seis anos de experiência revelou que os professores com idade inferior a 30 anos alcançaram uma pontuação mais baixa por terem menos experiência pedagógica. Em referência ao gênero, os resultados da amostra estudada mostram que houve uma variação de menos de 5% na pontuação dos professores, na qual as mulheres tiveram um desempenho ligeiramente superior ao dos homens (mulheres 50,3 pontos e homens 48,5 pontos).

A segunda contribuição corresponde à necessidade de formação específica para a promoção da competência digital docente (TRINDADE; FERREIRA, 2020). As poucas referências encontradas sobre esse assunto não subsidiaram a elaboração do programa de formação implementado nessa pesquisa. Em contrapartida, ressaltou a relevância desse estudo, que poderá ser uma base para novas investigações com temáticas similares. Como apontado nas limitações, o programa foi ofertado apenas uma vez, mas está sendo reestruturado no formato MOOC, com o desenvolvimento das mesmas quatro competências, para oferta de uma nova edição a professores de todas as IES.

De forma inovadora e pioneira, essa pesquisa foi além do diagnóstico de competências digitais e elaborou, aplicou e avaliou um programa *online* de formação continuada no desenvolvimento de competências digitais de professores do ensino superior. O programa oportunizou a participação de professores de diversas áreas de conhecimento, enriquecendo

a pesquisa com variedade de olhares e troca de experiências por meio do compartilhamento de informações sobre a aplicação das tecnologias a seus contextos de ensino. O programa foi estruturado com apoio dos modelos DigCompEdu e TPACK, ambos amplamente difundidos, que atenderam à diversidade de áreas e, por isso, devem ser mantidos como referência para a elaboração de novas formações. Enquanto o TPACK contemplou os conhecimentos tecnológico, pedagógico e de conteúdo necessários para integrar de forma eficaz a tecnologia no ensino, o DigcompEdu teve uma abrangência mais ampla, considerando as competências digitais docentes como uma combinação de conhecimentos, competências e atitudes, além de incluir questões sobre o ambiente profissional dos docentes e as interações com estudantes, colegas de trabalho e comunidade externa.

Uma das maiores contribuições da formação foi o professor refletir sobre como as tecnologias são didaticamente utilizadas em suas aulas e de que maneira elas poderiam enriquecer suas atividades pedagógicas e a aprendizagem dos estudantes. Ao descobrirem novas possibilidades de aplicação, houve uma mudança de percepção em relação ao ensino e muitos relataram se sentirem mais seguros em empregá-las. Foram recorrentes os depoimentos sobre o quanto o programa de formação impactou positivamente na prática docente. Ao decorrer da formação, os professores encontraram meios para atender suas necessidades pedagógicas e muitos deles, imediatamente, iniciaram em suas disciplinas a inclusão de tecnologias como o kahoot e H5P e as metodologias ativas PI e PBL.

Um ponto positivo, destacado pelos professores, foram os momentos síncronos dos webinários que trouxeram assuntos atuais e permitiram a participação ativa dos docentes. Por outro lado, um ponto negativo foi a baixa interação entre os participantes nos fóruns de discussão. Por isso, como sugestão para outras formações, indica-se mais encontros síncronos, que possibilitariam o compartilhamento de estratégias de ensino aplicadas pelos pares, em especial, entre aqueles da mesma área de conhecimento.

A terceira contribuição refere-se a sugestões provenientes do alinhamento dos contributos anteriores com a análise de legislações educacionais na temática digital sobre formação continuada de professores do ensino superior, discutidas no capítulo 8. A partir disso, foi elaborado um conjunto de recomendações com o intuito de auxiliar às IES na promoção do desenvolvimento profissional dos docentes e o uso de TICs, a saber: 1- Avaliar as competências digitais dos docentes, 2- Formar os docentes no uso pedagógico das TICs, 3- Estabelecer parcerias e elaborar uma plataforma digital para oferta das formações, 4-

Delinear estratégias de apoio e acompanhamento dos docentes, 5- Criar comunidades de cooperação, 6- Compartilhar boas práticas, 7- Fornecer à comunidade acadêmica tecnologias digitais adequadas e suporte técnico local, 8- Incorporar as competências digitais no plano de carreira e 9- Avaliar continuamente o Programa de Desenvolvimento Profissional Docente e discutir em fóruns interinstitucionais.

9.3 Perspectivas de novas pesquisas

Como propostas de trabalhos futuros, sugere-se investigar meios para desenvolver as competências digitais dos estudantes e suas percepções quanto às mudanças nas práticas do docente no período posterior a sua participação na formação continuada. O fortalecimento da competência digital discente permitiria que os estudantes agissem na sociedade como cidadãos capacitados em relação ao uso crítico e responsável das tecnologias.

No que tange ao avanço das competências digitais dos docentes, a indicação é continuar pesquisando a progressão dos níveis de proficiência através da formação continuada. Recomenda-se a construção de ações formativas para cada uma das seis áreas do DigCompEdu a fim de auxiliar o professor a evoluir para os níveis intermediário e avançado, em busca de sua fluência digital. Nesse viés, seria importante, adicionalmente, averiguar quais são os desafios das IES para o estabelecimento de programas de formação em competências digitais.

O escopo dessa pesquisa limitou-se à educação superior, mas da mesma forma há campo para investigação na educação básica. Assim, com a validação do DigCompEdu *Check-In* para aplicação no ensino básico (LUCAS; BEM-HAJA et al., 2021), outra possibilidade de trabalho seria avaliar as competências digitais de docentes desse nível de ensino.

Por fim, a última sugestão seria examinar se as instituições têm promovido uma educação digital, com a presença de competências digitais nos currículos de formação de professores e de estudantes de graduação em geral. A inclusão de disciplinas voltadas às tecnologias digitais e ao desenvolvimento de competências digitais favoreceria a aquisição de competências e habilidades essenciais ao exercício da profissão, ao empoderamento digital e às demandas da sociedade contemporânea.

Referências bibliográficas

- ALA-MUTKA, K. Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. **Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies**, p. 7–60, 2011.
- ALEXANDER, B. et al. **Horizon report 2019 higher education edition**. [S.l.], 2019.
- ANDERSON, L. W.; BLOOM, B. S. et al. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives**. [S.l.]: Longman, 2001.
- AZEVEDO, S. d. Políticas públicas: discutindo modelos e alguns problemas de implementação. **SANTOS JÚNIOR, Orlando A. Dos (et. al.). Políticas públicas e gestão local: programa interdisciplinar de capacitação de conselheiros municipais**. Rio de Janeiro: FASE, 2003.
- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciencias sociais**. [S.l.]: Ed. UFSC, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. [S.l.]: São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASANTES-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.
- BASSANI, F.; OLIVEIRA JUNIOR, H. A. de; SZMOSKI, R. M.; CRUZ, H. B. da. A elaboração de material didático utilizando o H5P: possibilidades para o ensino de História. **TICs & EaD em Foco**, v. 6, n. 2, p. 144–155, 2020.
- BEHAR, P. A. **Competências em educação a distância**. Penso Editora, 2013.
- BENALI, M.; KADDOURI, M.; AZZIMANI, T. Digital competence of Moroccan teachers of English. **International Journal of Education and Development using ICT**, Open Campus, The University of the West Indies, West Indies, v. 14, n. 2, 2018.
- BENSON, S. N. K.; WARD, C. L. Teaching with technology: Using TPACK to understand teaching expertise in online higher education. **Journal of Educational Computing Research**, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 48, n. 2, p. 153–172, 2013.
- BESSIÈRES, D. Les TICE au travers du C2i2e: une visée managériale englobante. **Communications organisationnelles, management et numérique**, P.-Alemanno S.(dir) L'Harmattan Bessières D.(2012), **Sociologie de l'appropriation des TICE: peut-on parler d'une culture informationnelle partagée ou de genèse d'usage**, 2014.
- BOND, M. et al. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Springer, v. 15, n. 1, p. 48, 2018.

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo. **Diário Oficial da União**, 2007.

BRASIL. Decreto nº 84.067, de 2 de outubro de 1979. Cria a Secretaria Especial de Informática, como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional. MEC. Brasília., 1979. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d84067.htm#:~:text=DECRETO%20No%2084.067%2C%20DE,Nacional%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias>.

BRASIL. Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. MEC. Brasília., 2019. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm>.

BRASIL. Instrução Normativa nº 201, de 11 de setembro de 2019. MEC. Brasília., 2019. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-201-de-11-de-setembro-de-2019-215812638>>.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. MEC. Brasília., 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2008.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. MEC. Brasília., 2014. Disponível em: <<https://pne.mec.gov.br/https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>.

BRASIL. Lei nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. MEC. Brasília., 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm>.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. MEC. Brasília., 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. MEC. Brasília., 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>.

BRASIL. Parecer CNE/CP 9/2001, 8 de maio de 2001, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de

graduação plena, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>.

BRASIL. Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI: diretrizes para elaboração. MEC. Brasília., 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>.

BRASIL. Portaria Setec nº 633, de 07 de novembro de 2022. Atualiza o Plano de Formação Continuada dos Profissionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Plafor, institui a Plataforma Digital de Formação Continuada - PlaforEDU, e dá outras providências. MEC. Brasília., 2022. Disponível em: <<https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-633-de-7-de-novembro-de-2022-442490593>>.

BRASIL. Referenciais de qualidade para educação a distância, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, 22 de dezembro de 2017, Base Nacional Comum Curricular, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>>.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, 22 de dezembro de 2017, Parâmetros curriculares nacionais:terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>.

BRASIL, L. N. Lei Nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal**, 1987.

BRONCKART, J.-P.; DOLZ, J. A noção de competência: qual é sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem. **O enigma da competência em educação. Porto Alegre: Artmed**, p. 29–46, 2004.

BURNS, M.; DIMOCK, K. Technology as a Catalyst for School Communities: Beyond Boxes and Bandwidth. **Rowman & Littlefield Education**, ERIC, 2007.

BUZATO, M. E. K. Letramento digital e conhecimento. **Portal do Educarede. Disponível em <http://www.educarede.org.br/educa/index.cfm>**, 2003.

CABERO-ALMENARA, J.; BARROSO-OSUNA, J.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A.; LLORENTE-CEJUDO, C. Digital Competency Frames for university teachers: Evaluation through the expert competence coefficient. **Rev. Electrónica Interuniv. Form. Profr**, v. 23, 2020.

CABERO-ALMENARA, J.; BARROSO-OSUNA, J.; GUTIÉRREZ-CASTILLO, J.-J.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A. The teaching digital competence of health sciences teachers. A study at Andalusian Universities (Spain). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 18, n. 5, p. 2552, 2021.

CABERO-ALMENARA, J.; GUILLÉN-GÁMEZ, F. D.; RUIZ-PALMERO, J.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A. Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in

different age ranges. **Education and Information Technologies**, Springer, v. 26, n. 4, p. 4691–4708, 2021.

CABERO-ALMENARA, J.; GUTIÉRREZ-CASTILLO, J.-J.; PALACIOS-RODRÍGUEZ, A.; BARROSO-OSUNA, J. Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu check-in questionnaire in the university context of Andalusia (Spain). **Sustainability**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 12, n. 15, p. 6094, 2020.

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**, Wiley Online Library, v. 54, n. 3, p. 356–369, 2019.

CAI, Z.; FAN, X.; DU, J. Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. **Computers & Education**, Elsevier, v. 105, p. 1–13, 2017.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição, Universidade Federal de Santa Catarina.** [S.l.], 2013. Disponível em: <[http : //www.iramuteq.org/documentation%20/fichiers/tutoriel-en-portugais](http://www.iramuteq.org/documentation%20/fichiers/tutoriel-en-portugais)>.

CANTABRANA, J. L. L.; CERVERA, M. G.; QUIROZ, J. E. S. Critérios para avaliar a competência digital do professor universitário no contexto latino-americano. **AEC&D-Arte, Educação, Comunicação & Design**, v. 1, n. 1, p. 57–68, 2020.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** [S.l.]: Paz e Terra, 2004. v. 1.

CIEB. **Competências de professores e multiplicadores para uso de TICs na educação. Nota técnica n. 8.** [S.l.], 2019.

CIEB. **Competências para educadores e multiplicadores para uso de TIDCs. Nota técnica n. 15.** [S.l.], 2019.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de Métodos Mistos-: Série Métodos de Pesquisa.** [S.l.]: Penso Editora, 2015.

CUNHA, M. I. d. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Educação**, v. 41, n. 1, p. 6–11, 2018.

DAY, C.; FLORES, M. A. **Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente.** [S.l.: s.n.], 2001.

DE LA ROCA, M. et al. The experience of designing and developing an edX's MicroMasters program to develop or reinforce the digital competence on teachers, p. 34–38, 2018.

DIAS, R.; MATOS, F. Políticas públicas: princípios, propósitos e processos. **São Paulo: Atlas**, p. 1–252, 2017.

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**, PUCPR, v. 18, n. 58, p. 624–644, 2018.

DIAS-TRINDADE, S.; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, A. G. Assessment of University Teachers on their digital competences. **Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education**, v. 15, n. 1, p. 50–69, 2020.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, SciELO Brasil, v. 28, n. 100, p. 921–946, 2007.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PREGUM, M. **Letramentos digitais**. [S.l.]: São Paulo: Parábola Editorial, 2016. p. 352.

DURLI, Z. Políticas educacionais no contexto das políticas sociais. IN: **HETKOWSI, Tânia Maria (org.). Políticas públicas e inclusão digital**, Salvador, EDUFBA, 2008.

ENLACE, C. d. E. y. T. **Competencias y estándares TIC para la profesión docente**. [S.l.], 2011. p. 1–98. Disponível em: <<http://www.enlaces.cl/download/competencias-docentes/?wpdmdl=11947>>.

ENLACES. **Competencias y estándares TIC para la profesión docente**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/funding/2011/04/Briefingpaper.pdf>>.

ERSTAD, O. Educating the Digital Generation. **Nordic Journal of Digital Literacy**, p. 56–70, 2010.

EUROPEIA, C. Comunicação COM/2020/624 final - Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027: Reconfigurar a educação e a formação para a era digital., 2020. Disponível em: <<https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>>.

EUROPEIA, C. Europa 2020–Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. **Comissão Europeia, Bruxelas**, v. 3, 2010.

FABBRI, S. et al. Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process. In: **PROCEEDINGS of the 20th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. [S.l.: s.n.], 2016. p. 1–5.

FÁVERO, A. A.; PAGLIARIN, L. L. P. A formação continuada de professores da educação superior: um estudo das legislações nacionais. **Revista Práxis Educacional**, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, v. 17, n. 44, p. 324–343, 2021.

FERRARI, A. **DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe**. [S.l.]: Publications Office of the European Union Luxembourg, 2013.

FERRARI, A. Digital competence in practice: An analysis of frameworks. **Sevilla: JRC IPTS.(DOI: 10.2791/82116)**, 2012.

FILATRO, A. C. **Design instrucional contextualizado-educacção et**. [S.l.]: Senac, 2004.

FILATRO, A. C. **Design instrucional na prática**. [S.l.]: São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2008.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. **Artmed. Porto Alegre**, p. 207, 2009.

- FREITAS, H.; MOSCAROLA, J. Da observação à decisão: métodos de pesquisa e de análise quantitativa e qualitativa de dados. **RAE-eletrônica**, SciELO Brasil, v. 1, n. 1, p. 1–30, 2002.
- GAETA, C.; MASETTO, M. T. **O professor iniciante no ensino superior: aprender, atuar e inovar**. [S.l.]: Editora Senac São Paulo, 2019.
- GARCÍA, C. M. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de ciências da educação**, 8, 7-22, 2009.
- GARCÍA, C. M. Formação de professores para uma mudança educativa. **Porto**, 1999.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. [S.l.]: 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GILSTER, P. **Digital literacy**. [S.l.]: Wiley Computer Pub. New York, 1997.
- GISBERT CERVERA, M.; LÁZARO CANTABRANA, J. L. Professional development in teacher digital competence and improving school quality from the teachers' perspective: a case study. University of Alicante, 2015.
- GUILLÉN-GÁMEZ, F. D.; MAYORGA-FERNÁNDEZ, M. J. Prediction of factors that affect the knowledge and use higher education professors from Spain make of ICT resources to teach, evaluate and research: A study with research methods in educational technology. **Education Sciences**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 10, n. 10, p. 276, 2020.
- GUILLÉN-GÁMEZ, F. D.; MAYORGA-FERNÁNDEZ, M. J. Quantitative-comparative research on digital competence in students, graduates and professors of faculty education: An analysis with ANOVA. **Education and Information Technologies**, Springer, v. 25, n. 5, p. 4157–4174, 2020.
- GUILLÉN-GÁMEZ, F. D.; MAYORGA-FERNÁNDEZ, M. J.; CONTRERAS-ROSADO, J. A. Incidence of gender in the digital competence of higher education teachers in research work: Analysis with descriptive and comparative methods. **Education Sciences**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 11, n. 3, p. 98, 2021.
- GUISSO, D. P.; CESCINETTO, L. B.; FIORESI, S. A. M.; PEIZINI, A. M. L. Aprendizagem baseada em problemas (PBL) no ensino superior: concepções introdutórias. **Revista Científica Intelletto**, v. 4, n. 3, 2019.
- GUSKEY, T. R. Professional development and teacher change. **Teachers and teaching**, Taylor & Francis, v. 8, n. 3, p. 381–391, 2002.
- HEINONEN, K. et al. University Teachers as Developers of Technology-Enhanced Teaching—Do Beliefs Matter? **Journal of Research on Technology in Education**, Taylor & Francis, v. 51, n. 2, p. 135–151, 2019.
- HERNANDEZ-DE-MENENDEZ, M.; MORALES-MENENDEZ, R. Technological innovations and practices in engineering education: a review. **International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)**, Springer, v. 13, n. 2, p. 713–728, 2019.
- HOBBS, R. et al. **Digital Literacy in Higher Education: A Report**. Providence, RI: Media Education Lab. [S.l.: s.n.], 2017.

HÖFLING, E. d. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, SciELO Brasil, v. 21, n. 55, p. 30–41, 2001.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

INCODE.2030, I. N. C. D. e. **Quadro dinâmico de referência de competência digital para Portugal**. [S.l.], 2018. Disponível em: <<https://www.incode2030.gov.pt/>>.

INTEF. **Marco comum de la competência profesional docente**. [S.l.], out. 2017. p. 1–83. Disponível em: <https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%5C%3%5C%BA-n-de-Competencia-Digital-Docente.pdf>.

ISTANCE, D.; KOOLS, M. OECD work on technology and education: Innovative learning environments as an integrating framework. **European Journal of Education**, Wiley Online Library, v. 48, n. 1, p. 43–57, 2013.

ISTE, I. S. I. T. F. E. **ISTE Standards for teachers**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>>.

ISTE, I. S. I. T. F. E. **ISTE Standards for teachers**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.iste.org/standards>>.

JACOMINI, M. A.; PENNA, M. G. d. O. Carreira docente e valorização do magistério: condições de trabalho e desenvolvimento profissional. **Pro-posições**, SciELO Brasil, v. 27, p. 177–202, 2016.

JISC. **Developing Digital Literacies**. [S.l.], mar. 2014. Disponível em: <<https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>>.

JISC. **Developing Digital Literacies: BriefingPaper in Support of JISC Grant Funding**. [S.l.], abr. 2011. Disponível em: <<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/funding/2011/04/Briefingpaper.pdf>>.

JISC. **Developing students' digital literacy**. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-students-digital-literacy>>.

JRC. **Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>>.

KARPATI, A. Digital literacy in education. IITE Policy Brief, May 2011. Moscow, Russian Federation: UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2011.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. [S.l.]: Papyrus, 2013.

KIHOZA, P.; ZLOTNIKOVA, I.; BADA, J.; KALEGELE, K. Classroom ICT integration in Tanzania: Opportunities and challenges from the perspectives of TPACK and SAMR models. **International Journal of Education and Development using ICT**, Open Campus, The University of the West Indies, West Indies, v. 12, n. 1, 2016.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. et al. Introducing TPCK. **Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators**, v. 1, n. 1, p. 3–29, 2008.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v. 9, p. 60–70, 2009.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P.; CAIN, W. What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? **Journal of education**, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 193, n. 3, p. 13–19, 2013.

KONRATH, M. L. P.; TAROUCO, L. M. R.; BEHAR, P. A. Competências: desafios para alunos, tutores e professores da EaD. **RENOTE**, v. 7, n. 1, 2009.

KRUMSVIK, R. J. Digital competence in the Norwegian teacher education and schools. **Högre utbildning**, v. 1, n. 1, p. 39–51, 2011.

LEPP, L.; REMMIK, M.; PEDASTE, M. University Teachers and Technology Mentoring—Why, How and for Whom? In: IEEE. 2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). [S.l.: s.n.], 2017. p. 379–383.

LIMA BEZERRA, C. de; JESUS LIMA, D. de. Kahoot: uma ferramenta didático-pedagógica para o ensino de educação ambiental. **Revista Encantar**, v. 2, p. 01–12, 2020.

LITTLEJOHN, A.; BEETHAM, H.; MCGILL, L. Learning at the digital frontier: a review of digital literacies in theory and practice. **Journal of computer assisted learning**, Wiley Online Library, v. 28, n. 6, p. 547–556, 2012.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; CALDAS, R. W. Políticas Públicas: conceitos e práticas. **Belo Horizonte: Sebrae/MG**, v. 7, 2008.

LÓPEZ-BELMONTE, J.; POZO-SÁNCHEZ, S.; FUENTES-CABRERA, A.; TRUJILLO-TORRES, J.-M. Analytical competences of teachers in big data in the era of digitalized learning. **Education Sciences**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 9, n. 3, p. 177, 2019.

LOUREIRO, A.; MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. Competência digital docente: linhas de orientação dos referenciais. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Universidade Federal de Minas Gerais, v. 2, n. 13, 2020.

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

MACHADO, D. **Listas de checagem falham no combate à desinformação**. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://www.palavraaberta.org.br/artigo/listas-de-checagem-falham-no-combate-a-desinformacao>>.

MACHADO, L. R.; GRANDE, T. P. F.; BEHAR, P. A.; LUNA, F. d. M. R. Mapeamento de competências digitais: a inclusão social dos idosos. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 18, n. 4, p. 903–921, 2016.

- MADSEN, S. S.; THORVALDSEN, S.; ARCHARD, S. Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. **Nordic Journal of digital literacy**, Universitetsforlaget, v. 13, n. 03, p. 177–196, 2018.
- MARCELO, C.; PRYJMA, M. A aprendizagem docente e os programas de desenvolvimento profissional. **Desafios e trajetórias para o desenvolvimento profissional docente**. Curitiba: Ed. UFTPR, p. 37–53, 2013.
- MARCELO, C.; YOT-DOMÍNGUEZ, C. From chalk to keyboard in higher education classrooms: changes and coherence when integrating technological knowledge into pedagogical content knowledge. **Journal of Further and Higher Education**, Taylor & Francis, v. 43, n. 7, p. 975–988, 2019.
- MARTIN, A.; GRUDZIECKI, J. DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. **ITALICS**, v. 5, dez. 2006. DOI: 10.11120/ital.2006.05040249.
- MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. [S.l.]: Summus editorial, 2012.
- MATTAR, J. et al. Apresentação crítica do Quadro Europeu de Competência Digital (DigComp) e modelos relacionados. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, e172943062–e172943062, 2020.
- MAYER, R. E.; HEISER, J.; LONN, S. Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. **Journal of educational psychology**, American Psychological Association, v. 93, n. 1, p. 187, 2001.
- MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. Referenciais de competências digitais para a formação de professores. In: UNIVERSIDADE DO MINHO. XI Conferência Internacional de TIC na Educação: Challenges 2019. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1001–1016.
- 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.
- MORA CANTALLOPS, M. et al. **Competencias digitales del profesorado universitario en España: un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu**. [S.l.]: Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2022, 2022.
- NUNES, C. M. F.; ARAÚJO, R. M. B. de; PERUCCI, L. S.; GOMES, V. A. F. M. Docência Universitária: um balanço dos programas institucionais de formação de professores das IES públicas brasileiras. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 3, n. 6, 2018.
- NUNES, C. P.; OLIVEIRA, D. A. Trabalho, carreira, desenvolvimento docente e mudança na prática educativa. **Educação e pesquisa**, SciELO Brasil, v. 43, n. 1, p. 66–80, 2017.
- OLIVEIRA, D. A. Políticas de formação e desenvolvimento profissional docente: da intenção às práticas. **Políticas de formação inicial e continuada de professores**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2012.
- PADILLA PARTIDA, S. Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. **Apertura (Guadalajara, Jal.)**, Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual, v. 10, n. 1, p. 132–148, 2018.

PATRÍCIO, M. R.; OSÓRIO, A. Competência Digital: conhecer para estimular o ensino e a aprendizagem, p. 175–189, 2016.

PENA, G. A. d. C.; NUNES, C. M. F.; SOUZA, K. d. L. A.; PERUCCI, L. S. Formação de professores: investigando programas de desenvolvimento profissional docente nos Institutos Federais (Teacher training: investigating teacher professional development programs in federal institutes). **Crítica Educativa**, v. 5, n. 1, p. 224–235, 2019.

PERRENOUD, P. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed. **Revista Iberoamericana de Educación/Revista Ibero-americana de Educação**, 1999.

PERRENOUD, P. Desenvolver competências ou ensinar saberes?: A escola que prepara para a vida. Penso Editora, 2013.

PONTE, J. P. d. Da formação do desenvolvimento profissional. Lisboa: PROFMAT. Actas, v. 20, p. 27–44, 1998.

PONTE, J. P. d. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de educación**, p. 63–90, 2000.

PUENTEDURA, R. R. **SAMR, Learning, and Assessment**. [S.l.], 2006. p. 1–71. Disponível em: <<https://goo.gl/oJQ1am>>.

RABELLO, C. R. L.; AMARAL TAVARES, K. C. do. Tecnologias digitais no ensino superior: implementação e avaliação de um curso on-line de formação docente. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 20, n. 2, p. 215–262, 2017.

RACHELLI, J.; BISOGNIN, V. Peer Instruction: uma experiência no ensino de cálculo com base em metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 1, p. 1–21, 2020.

RATINAUD, P. **IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires [Computer software]**. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org>>.

REDECKER, C.; PUNIE, Y. **European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>>.

REDECKER, C. **DigCompEdu Check-In**. [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu>>.

REISER, R. A. A history of instructional design and technology: Part II: A history of instructional design. **Educational technology research and development**, Springer, v. 49, n. 2, p. 57–67, 2001.

RIBEIRO, L. O. M.; SILVEIRA, L. C. G. DigCompEdu e a plataforma digital de formação de servidores: o uso do framework teórico europeu nas competências digitais para profissionais da educação da Rede Federal EPCT. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 9, n. 2, 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O. Desafios da Formação de Professores Iniciais. **Páginas de Educación**, v. 6, p. 75–88, 2013.

RYHTÄ, I. et al. Social and health care educators' perceptions of competence in digital pedagogy: A qualitative descriptive study. **Nurse Education Today**, Elsevier, v. 92, p. 104521, 2020.

SALVIATI, M. E. Manual do Aplicativo Iramuteq: compilação, organização e notas. **Iramuteq.org. Planaltina, DF**, v. 31, 2017. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/anexo-manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati.>>.

SANTOS, C. A. M. d. O uso de metodologias ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. In: 26. CONGRESSO Nacional de Educação–EDUCERE. [S.l.: s.n.], 2015. v. 12, p. 27203–27212.

SANTOS, C.; MATTAR, J.; PEDRO, N. Uso dos Quadros de Competência Digital DigComp e DigCompEdu em Educação: Revisão de Literatura. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 14, p. 311–327, jul. 2021. DOI: 10.14571/brajets.v14.n2.311-327.

SANTOS, C.; PEDRO, N.; MATTAR, J. Avaliação do nível da proficiência nas competências digitais dos docentes do ensino superior em Portugal. **Educação (UFSM)**, v. 46, n. 1, p. 63–1, 2021.

SANTOS, C. C.; PEDRO, N. S. G. Transição/Transformação digital no ensino superior: análise de documentos oficiais no contexto europeu e português. **Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)**, v. 14, n. 1, p. 1307–1326, 2023.

SCHEIBE, L. A. Valorização dos profissionais de educação: a formação como foco. **Valorização dos profissionais da educação: formação e condições de trabalho. Camaragibe. PE: CCS Gráfica e Editora**, p. 13–30, 2016.

SCHNEIDER, D. R. Fluência tecnológica digital dos professores e a organização de atividades de ensino no Moodle. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

SECCHI, L. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análises, casos práticos**. [S.l.]: São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SHARMA, L.; SRIVASTAVA, M. Teachers' motivation to adopt technology in higher education. **Journal of Applied Research in Higher Education**, Emerald Publishing Limited, 2019.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard educational review**, Harvard Education Publishing Group, v. 57, n. 1, p. 1–23, 1987.

SHULMAN, L. S.; WILSON, S. M. **The wisdom of practice: Essays on teaching, learning, and learning to teach**. [S.l.]: Jossey-Bass, 2004.

SILVA, K. K. A. d.; BEHAR, P. A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, SciELO Brasil, v. 35, 2019.

SIMÕES, D.; FAUSTINO, P. O Papel das TIC no Estímulo à Autonomia dos Estudantes do Ensino Superior: Visão dos Professores. **Education Policy Analysis Archives**, v. 27, 2019.

- SOARES, H. J.; ARAÚJO, N. V. d. S.; SOUZA, P. de. Privacidade e Segurança Digital: um estudo sobre a percepção e o comportamento dos usuários sob a perspectiva do paradoxo da privacidade. In: SBC. ANAIS do I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade. [S.l.: s.n.], 2020. p. 97–106.
- SOARES, M. Letramento e escolarização. IN: RIBEIRO, Vera Masagão. **Letramento no Brasil**, v. 2, 2003.
- SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educ.Soc**, v. 23, p. 143–160, 2002.
- SOARES, S. R.; CUNHA, M. I. d. **Formação do professor: a docência universitária em busca de legitimidade**. [S.l.]: EDUFBA, 2010.
- SPANTE, M.; SOFKOVA HASHEMI, S.; LUNDIN, M.; ALGERS, A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. **Cogent Education**, v. 5, set. 2018. DOI: 10.1080/2331186X.2018.1519143.
- SUÁREZ-RODRÍGUEZ, J.; ALMERICH, G.; ORELLANA, N.; DÍAZ-GARCÍA, I. A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. **Educational Technology Research and Development**, Springer, v. 66, n. 5, p. 1165–1187, 2018.
- TØMTE, C.; ENOCHSSON, A.-B.; BUSKQVIST, U.; KÅRSTEIN, A. Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. **Computers & Education**, Elsevier, v. 84, p. 26–35, 2015.
- TOUPIN, L. De la formation au métier: savoir transférer ses connaissances dans l'action. ESF éditeur, 1995.
- TRINDADE, S. D.; FERREIRA, A. G. Competências digitais docentes: o DigCompEdu CheckIn como processo de evolução da literacia para a fluência digital. **Icono14**, icono14.net, v. 18, n. 2, p. 162–187, 2020.
- TRINDADE, S. D.; SANTO, E. E. Competências digitais de docentes universitários em tempos de pandemia: análise da autoavaliação Digcompedu. **Revista Práxis Educacional**, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, v. 17, n. 45, p. 5, 2021.
- UNESCO. **ICT competency standards for teachers: implementation guidelines**. [S.l.], 2008.
- UNESCO. **UNESCO ICT Competency Framework for Teachers**. v. 3. [S.l.], mar. 2011. ISBN 978-92-3-100285-4. Disponível em: <<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.%20pdf>>.
- UNESCO. **UNESCO ICT Competency Framework for Teachers**. v. 2. [S.l.], 2018. ISBN 978-92-3-100285-4. Disponível em: <<https://en.unesco.org/themes/ict-education/competency-framework-teachers-oer>>.
- UNIAO EUROPEIA, C. da. **Recomendação do Conselho de 22 de maio de 2018 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida**. [S.l.], mar. 2018. p. 1–13. Disponível em: <[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32018H0604(01))>.

UNIÃO EUROPEIA, C. da. **Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida - Quadro de Referência.** [S.l.], 2006. p. 10–18.

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como ensinar e aprender competências. **Porto Alegre: Artmed**, v. 197, 2010.

Apêndice A

Matriz de detalhamento das atividades

Matriz de detalhamento das atividades

Curso: Competência digital docente: interatividade e engajamento Responsável pela oferta: Lilian Saldanha Marroni Responsável pelo conteúdo: Lilian Saldanha Marroni									
Período	Identificação da Atividade	Descrição Da atividade	Objetivo (s) específicos de aprendizagem	Critérios de avaliação	Tipo de interação	Prazo /Duração	Ferramenta/recurso	Recursos e materiais complementares	Formas de Feedback
Módulo1/ Unid 1.1	1-Apresentação da formação e dos modelos teóricos DigCompEdu e TPACK 2-Avaliação Unidade	1-Fórum de apresentação dos professores 2-Leitura de artigo – Tema Competências Digitais Docente 3- Questionário pré-teste de múltipla escolha (Check-In)	1-Conhecer os professores e identificar o funcionamento do curso 2- Inteirar-se sobre as competências digitais de acordo com o framework DigCompEdu 3- Entender a integração de tecnologia, conteúdo e pedagogia segundo o modelo TPACK	Responder ao questionário (Check-In) Participar no fórum de apresentação	Assíncrona	De 07/03 a 13/03	1- Videoaula gravada pela professora 2- Recursos – Artigo 3- GoogleForms-Questionário de múltipla escolha	Página da Comissão Europeia	Mediação assíncrona durante acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48 h
Módulo2/ Unid 2.1	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura de artigo – Tema Desinformação 2- Pergunta de múltipla escolha referente ao artigo	1- Avaliar a confiabilidade da informação 2- Otimizar pesquisas em ambientes digitais	Responder à pergunta de múltipla escolha	Assíncrona	De 14/03 a 20/03	1- Videoaula gravada pela professora 2- Recursos – Artigo 3- Atividade no Moodle- pergunta de múltipla escolha	Vídeo do youtube sobre leitura lateral Vídeo sobre otimizar pesquisar	Mediação assíncrona durante acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48 h
Módulo2/ Unid 2.2	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura de artigo – Tema Segurança e privacidade 2- Pergunta de múltipla referente ao artigo	1- Proteger eficazmente conteúdo digital 2- Compreender a utilização e criação de	Responder à pergunta de múltipla escolha	Assíncrona	De 21/03 a 27/03	1- Videoaula gravada pela professora 2- Recursos – Artigo		Mediação assíncrona durante acompanhamento das dúvidas com

Curso: Competência digital docente: interatividade e engajamento Responsável pela oferta: Lilian Saldanha Marroni Responsável pelo conteúdo: Lilian Saldanha Marroni									
Período	Identificação da Atividade	Descrição Da atividade	Objetivo (s) específicos de aprendizagem	Critérios de avaliação	Tipo de interação	Prazo /Duração	Ferramenta/recurso	Recursos e materiais complementares	Formas de Feedback
			recursos educacionais abertos				3- Atividade no Moodle-questionário de múltipla escolha		respostas em até 48 h
Módulo2/ Unid 2.3	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Assistir ao <i>webinário</i>	Analisar a confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas circuladas pelas mídias	Participar no fórum	Síncrona	De 28/03 a 03/04	1- Atividade no Moodle- fórum 2- Conferência Web no Moodle		Mediação assíncrona durante acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48h. Mediação síncrona durante o webinário
Módulo3/ Unid 3.1	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura do artigo – Tema: uso didático-pedagógico do Kahoot 2- Pergunta de múltipla referente ao artigo 3- Questionário de múltipla escolha referente ao conteúdo dessa unidade	1- Elaborar e aplicar questionários gamificados usando o Kahoot	Responder à pergunta de múltipla escolha Responder questionário de múltipla escolha	Assíncrona	De 04/04 a 10/04	1- Videoaula gravada pela professora 2- Recursos – Artigo 3- Atividade no Moodle- pergunta de múltipla escolha 4- Atividade no Kahoot	Tutorial do Mentimeter	Mediação assíncrona durante acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48 h
Módulo3/ Unid 3.2	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura do artigo – Tema: aplicação do H5P 2- Pergunta de múltipla referente ao artigo	1- Criar e aplicar recursos do H5P	Responder questionário de múltipla escolha	Assíncrona	De 11/04 a 17/04	1- Videoaula gravada pela professora 2- Atividade no Moodle	Tutorial do Padlet	Mediação assíncrona durante acompanhamento das

Curso: Competência digital docente: interatividade e engajamento Responsável pela oferta: Lilian Saldanha Marroni Responsável pelo conteúdo: Lilian Saldanha Marroni									
Período	Identificação da Atividade	Descrição Da atividade	Objetivo (s) específicos de aprendizagem	Critérios de avaliação	Tipo de interação	Prazo /Duração	Ferramenta/recurso	Recursos e materiais complementares	Formas de Feedback
				Participar no fórum			utilizando recursos do H5P		dúvidas com respostas em até 48 h
Módulo3/ Unid 3.3	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Assistir ao <i>webinário</i>	Elaborar questões para enquetes e quizzes	Participar no fórum	Síncrona	De 18/04 a 24/04	3- Atividade no Moodle- fórum 4- Conferência Web no Moodle		Mediação assíncrona durante o acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48h. Mediação síncrona durante o <i>webinário</i>
Módulo4/ Unid 4.1	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura do artigo – Tema: ferramentas utilizadas na Instrução pro Pares 2- Pergunta de múltipla referente ao artigo	1- Compreender e aplicar a metodologia de Instrução por Pares (PI)	Responder questionário de múltipla escolha Participar no fórum	Assíncrona	De 25/04 a 01/05	1- Videoaula gravada pela professora 2- Atividades no Moodle- pergunta de múltipla escolha e fórum		Mediação assíncrona durante o acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48 h
Módulo4/ Unid 4.2	1-Introdução do tema/conteúdo da unidade 2-Avaliação Unidade	1-Leitura do artigo – Tema: aplicabilidade da PBL no ensino superior 2- Pergunta de múltipla referente ao artigo	1- Compreender e aplicar as metodologias Aprendizagem baseada em Problemas (PBL) e Aprendizagem baseada em Equipes (TBL)	Responder questionário de múltipla escolha Participar no fórum	Assíncrona	De 02/05 a 08/05	1- Videoaula gravada pela professora 2- Atividades no Moodle- pergunta de múltipla escolha e fórum	Video sobre a aplicação do PBL na USP	Mediação assíncrona durante o acompanhamento das dúvidas com respostas em até 48 h

Curso: Competência digital docente: interatividade e engajamento Responsável pela oferta: Lilian Saldanha Marroni Responsável pelo conteúdo: Lilian Saldanha Marroni									
Período	Identificação da Atividade	Descrição Da atividade	Objetivo (s) específicos de aprendizagem	Critérios de avaliação	Tipo de interação	Prazo /Duração	Ferramenta/recurso	Recursos e materiais complementares	Formas de Feedback
Módulo4/ Unid 4.3	1-Revisão de todos os conteúdos abordados no curso 2-Avaliação Unidade	3- Questionário pós-teste de múltipla escolha (Check-In)	Rever os tópicos e refletir sobre os exemplos citados	Responder o questionário Check-In	Assíncrona	De 02/05 a 08/05	1- Videoaula gravada pela professora 2- GoogleForms- Questionário de múltipla escolha		
Composição da Nota: somatória das notas do quadro abaixo									

SEMANA	% da nota	ATIVIDADE
Unidade 1.1	25	15% para o questionário pré-teste e 10% para o fórum de apresentação
Unidade 2.1	3	Quiz
Unidade 2.2	3	Quiz
Unidade 2.3	6	Fórum de discussão
Unidade 3.1	6	Quiz e questionário no Kahoot
Unidade 3.2	3	Quiz
Unidade 3.3	6	Fórum de discussão
Unidade 4.1	9	Quiz e Fórum de discussão
Unidade 4.2	9	Quiz e Fórum de discussão
Unidade 4.3	30	15% para o questionário pós-teste e 15% para a entrevista por e-mail

Apêndice B

Questionário DigCompEdu *Check-In*

Como avalia, atualmente, a sua competência digital?

Atribua um nível de A1 a C2, sendo que A1 é o nível mais baixo e C2 o mais avançado.

Provavelmente sou um(a):

- A1: Recém-chegado(a)
- A2: Explorador(a)
- B1: Integrador(a)
- B2: Especialista
- C1: Líder

Área 1: Envolvimento profissional

A competência digital dos docentes é expressa pela sua capacidade em usar tecnologias digitais, não só para melhorar o ensino, mas também para as interações profissionais com colegas, estudantes e outras partes interessadas. É expressa também pela sua capacidade para as usar 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.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

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.

***1- Uso, sistematicamente, diferentes canais de comunicação para melhorar a comunicação com estudantes e colegas**

p.ex. emails, blogs, website da instituição, apps

- Raramente uso canais de comunicação digital
- Uso canais de comunicação básicos, p.ex. email
- Combino diferentes canais de comunicação, p.ex. email, blog de turma ou o website da instituição
- Seleciono, ajusto e combino, sistematicamente, diferentes soluções digitais para comunicar eficazmente
- Reflito, discuto e desenvolvo as minhas estratégias de comunicação proativamente

***2- Uso tecnologias digitais para trabalhar com colegas dentro e fora da minha instituição**

- Raramente tenho oportunidade para colaborar com outros colegas
- Às vezes troco materiais com colegas, p.ex. via email
- Entre colegas, trabalhamos juntos em ambientes colaborativos ou usamos pastas/drives compartilhados

- Troco ideias e materiais, também com colegas externos à minha instituição, p.ex. numa rede online profissional ou num espaço colaborativo online
 - Crio materiais juntamente com outros colegas numa rede online de profissionais de diferentes instituições
- * 3- Desenvolvo as minhas habilidades de ensino digital ativamente**
- Raramente tenho tempo para melhorar as minhas habilidades de ensino digital
 - Melhero as minhas habilidades através da reflexão e experimentação
 - Uso uma variedade de recursos para desenvolver as minhas habilidades de ensino digital
 - Discuto com colegas como usar tecnologias digitais para inovar e melhorar a prática educativa
 - Ajudo colegas a desenvolver as suas estratégias de ensino digital
- * 4- Participo de oportunidades de formação online**
p.ex. cursos online, MOOCs, webinars, conferências virtuais...
- Esta é uma área nova que ainda não considere
 - Ainda não, mas estou definitivamente interessado(a)
 - Participei em formação online uma ou duas vezes
 - Tentei várias oportunidades diferentes de formação online
 - Participo frequentemente em todo o tipo de formação online

Área 2: Recursos Digitais

Uma das principais competências que qualquer docente precisa de 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 estudantes e estilo de ensino. Ao mesmo tempo, precisam de estar 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.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

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.

***1-Uso diferentes websites e estratégias de pesquisa para encontrar e selecionar uma gama de diferentes recursos digitais**

- Raramente uso a internet para encontrar recursos
- Uso sites de busca e plataformas educacionais para encontrar recursos relevantes
- Avalio e seleciono recursos com base na sua adequação ao meu grupo de estudantes

- Comparo recursos usando uma série de critérios relevantes, p.ex. confiabilidade, qualidade, adequação, design, interatividade, atratividade
- Aconselho colegas sobre recursos adequados e estratégias de pesquisa

*** 2-Crio os meus próprios recursos digitais e modifico recursos existentes para adaptá-los às minhas necessidades**

- Não crio os meus próprios recursos digitais
- Crio material para as aulas com um computador, mas depois imprimo-os
- Crio apresentações digitais, nada muito além disso
- Crio diferentes tipos de recursos
- Organizo e adapto recursos complexos e interativos

*** 3-Protejo, eficazmente, conteúdo sensível**

p.ex. exames, classificações, dados pessoais dos estudantes

- Não preciso, porque a instituição encarrega-se disto
- Evito armazenar dados pessoais eletronicamente
- Protejo alguns dados pessoais
- Protejo arquivos com dados pessoais com senha
- Protejo dados pessoais de forma abrangente, p.ex. combinando palavras-chave difíceis de adivinhar com encriptação e atualizações frequentes de software

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 tem de ser a mudança de foco da aula: de processos dirigidos pelo docente para processos centrados no estudante. Este é o verdadeiro poder das tecnologias digitais e o foco da Área 3.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

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.

*** 1-Pondero, cuidadosamente, como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que sejam usadas para agregar valor ao proceso de ensino-aprendizagem**

- Não uso, ou raramente uso, tecnologias na aula
- Faço uma utilização básica do equipamento disponível, p.ex. lousas digitais ou projetores
- Uso uma variedade de recursos e ferramentas digitais no meu ensino
- Uso ferramentas digitais para melhorar sistematicamente o ensino

- Uso ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras

*** 2-Monitoro as atividades e interações dos meus estudantes nos ambientes colaborativos online que usamos**

- Não utilizo ambientes digitais com os meus estudantes
- Não monitoro a atividade dos estudantes nos ambientes online que utilizo
- Ocasionalmente verifico as discussões dos estudantes
- Monitorizo e analiso a atividade online dos meus estudantes regularmente
- Intervenho com comentários motivadores ou corretivos regularmente

*** 3-Quando os meus estudantes trabalham em grupos, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar conhecimento**

- Os meus estudantes não trabalham em grupos
- Não é possível, para mim, integrar tecnologias digitais em trabalho de grupo
- Incentivo os estudantes a trabalharem em grupos para procurar informação online ou apresentar os seus resultados num formato digital
- Peço aos estudantes que trabalham em grupos que utilizem a internet para encontrar informação e apresentar os seus resultados num formato digital
- Os meus estudantes trocam evidências e criam conhecimento juntos, num espaço colaborativo online

*** 4-Use tecnologias digitais para permitir que os estudantes planejem, documentem e monitorem as suas aprendizagens**

p.ex. questionário online para autoavaliação, eportefólios para documentação e divulgação, diários online/blogs para reflexão...

- Não é possível no meu contexto de trabalho
- Os meus estudantes refletem sobre a sua aprendizagem, mas não com tecnologias digitais
- Às vezes uso, p.ex., quizzes para autoavaliação
- Uso uma variedade de ferramentas digitais para permitir aos estudantes planejar, documentar ou refletir sobre a sua aprendizagem
- Integro, sistematicamente, diferentes ferramentas digitais para planejar, monitorar e refletir sobre o progresso dos estudantes

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 estudantes, os docentes podem oferecer feedback e apoio mais direcionado. A Área 4 aborda esta mudança nas estratégias de avaliação.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

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.

*** 1- Uso ferramentas de avaliação digital para monitorar o progresso dos estudantes**

- Não monitoro o progresso dos estudantes
- Monitoro o progresso regularmente, mas não através de meios digitais
- Às vezes uso uma ferramenta digital, p.ex. um questionário para controlar o progresso dos estudantes
- Uso uma variedade de ferramentas digitais para monitorar o progresso dos estudantes
- Uso, sistematicamente, uma variedade de ferramentas digitais para monitorar o progresso dos estudantes

***2- Analiso todos os dados disponíveis para identificar, efetivamente, os estudantes que precisam de apoio adicional**

Os “dados” incluem: envolvimento dos estudantes, desempenho, classificações, participação; atividades e interações sociais em ambientes (online); “estudantes que precisam de apoio adicional” são: estudantes que correm o risco de desistir ou apresentam baixo desempenho; estudantes que têm distúrbios de aprendizagem ou necessidades específicas de aprendizagem, estudantes que não possuem competências transversais, p.ex. competências sociais, verbais ou de estudo.

- Estes dados não estão disponíveis e/ou não é minha responsabilidade analisá-los
- Em parte, apenas analiso dados academicamente relevantes, p.ex. desempenho e classificações
- Também tenho em consideração dados sobre a atividade e o comportamento dos estudantes, para identificar aqueles que precisam de apoio adicional
- Examino regularmente toda a evidência disponível para identificar estudantes que precisam de apoio adicional
- Analiso dados sistematicamente e intervenho de modo adequado

*** 3- Uso tecnologias digitais para fornecer feedback eficaz**

- O feedback não é necessário no meu contexto de trabalho
- Forneço feedback aos estudantes, mas não em formato digital
- Às vezes utilizo formas digitais de prestar feedback, p.ex. pontuação automática em questionário online ou “likes” em ambientes digitais
- Uso uma variedade de formas digitais para fornecer feedback
- Uso sistematicamente abordagens digitais para fornecer feedback

Área 5: Formação dos estudantes

Um dos principais pontos fortes das tecnologias digitais na educação é o seu potencial para impulsionar o envolvimento ativo dos estudantes 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 estudante, 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 estudantes, incluindo aqueles com *necessidades específicas de aprendizagem. A área 5 aborda estes problemas.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos de longo prazo.

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.

*** 1-Quando crio tarefas digitais para os estudantes, considero e abordo potenciais dificuldades práticas ou técnicas**

p.ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais, problemas de interoperabilidade e conversão, falta de habilidades digitais, ...

- Não crio tarefas digitais
- Os meus estudantes não têm problemas em utilizar tecnologia digital
- Adapto a tarefa para minimizar dificuldades
- Discuto possíveis obstáculos com os estudantes e delinheio soluções
- Dou espaço para a variedade, p.ex. adapto a tarefa, discuto soluções e proporciono caminhos alternativos para completar a tarefa

*** 2-Use tecnologias digitais para proporcionar aos estudantes oportunidades de aprendizagem personalizadas**

p.ex., forneço aos estudantes atividades adaptadas para atender a necessidades individuais de aprendizagem, preferências e interesses

- No meu contexto de trabalho, pede-se a todos os estudantes que façam as mesmas atividades, independentemente do seu nível
- Forneço aos estudantes recomendações de recursos adicionais
- Ofereço atividades digitais opcionais para os estudantes que estão avançados ou atrasados
- Sempre que possível, utilizo tecnologias digitais para oferecer oportunidades de aprendizagem diferenciadas
- Adapto sistematicamente o meu ensino para o relacionar com necessidades, preferências e interesses dos estudantes

*** 3-Use tecnologias digitais para os estudantes participarem ativamente nas aulas**

- No meu contexto de trabalho não é possível envolver os estudantes ativamente na aula
- Envolver ativamente os estudantes na aula, mas não com tecnologias digitais
- Quando ensino, uso estímulos motivadores, p.ex. vídeos, animações

- Os meus estudantes envolvem-se com mídias digitais nas minhas aulas, p.ex. planilhas eletrônicas, jogos, quizzes
- Os meus estudantes usam tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento de forma sistemática

Área 6: Promoção da competência digital dos estudantes

A capacidade para promover a competência digital dos estudantes é uma parte integrante da competência digital dos docentes e está no centro da Área 6.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

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.

* 1-Ensino aos meus estudantes como avaliar a confiabilidade da informação, identificar imprecisão e informação distorcida

- Isto não é possível na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- Ocasionalmente relembro aos estudantes que nem toda a informação online é confiável
- Ensino aos estudantes como discernir fontes confiáveis e não confiáveis
- Discuto com os estudantes como verificar a precisão da informação
- Discutimos, amplamente, como a informação é criada e pode ser distorcida

* 2-Preparo tarefas que requerem que os estudantes usem meios digitais para comunicarem e colaborarem uns com os outros ou com um público externo

- Isto não é possível na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- Apenas em raras ocasiões exijo aos meus estudantes que comuniquem ou colaborem online
- Os meus estudantes usam comunicação e colaboração digital, sobretudo entre eles
- Os meus estudantes usam meios digitais para comunicarem e colaborarem entre eles e com um público externo
- Preparo, sistematicamente, tarefas que permitem aos estudantes expandirem lentamente as suas competências

* 3-Preparo tarefas que requerem que os estudantes criem conteúdo digital

p.ex. vídeos, áudios, fotos, apresentações digitais, blogs, wikis ...

- Isto não é possível na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- Isto é difícil de implementar com os meus estudantes
- Às vezes, para diversão e motivação
- Os meus estudantes criam conteúdo digital como parte integrante do seu estudo
- Isto é uma parte integrante da sua aprendizagem e eu aumento, sistematicamente, o nível de dificuldade para desenvolver ainda mais as suas competências

*** 4-Ensino os estudantes a usarem tecnologia digital de forma segura e responsável**

- Isto não é possível na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- Informo os estudantes de que precisam ter cuidado no compartilhamento de informação pessoal online
- Explico as regras básicas para agir com segurança e responsabilidade em ambientes online
- Discutimos e acordamos regras de conduta
- Desenvolvo, sistematicamente, a utilização de regras sociais nos diferentes ambientes digitais que usamos

*** 5-Incentivo os estudantes a usarem tecnologias digitais de forma criativa para resolverem problemas concretos**

p.ex., para superar obstáculos ou desafios emergentes no processo de aprendizagem

- Isto não é possível na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- Raramente tenho a oportunidade de promover a resolução de problemas digitais dos estudantes
- Ocasionalmente, quando surge uma oportunidade
- Experimentamos, muitas vezes, soluções tecnológicas para problemas
- Integro, sistematicamente, oportunidades para resolução criativa de problemas digitais

Finalmente**... algumas questões sobre você**

Para melhorar este questionário, gostaríamos de lhe colocar algumas questões. Estas questões são apenas usadas por investigadores para compreender melhor para que grupo de utilizadores este questionário faz sentido - e para que grupo talvez não faça.

***Você é:**

- Homem
- Mulher
- Prefiro não dizer

***Que idade tem?**

- Menos de 25
- 25-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 ou mais
- Prefiro não dizer

***Contando com este ano letivo, há quantos anos leciona?**

- 1-3
- 4-5
- 6-9
- 10-14
- 15-20
- Mais de 20
- Prefiro não dizer

***Em que áreas ensina?**

São possíveis várias respostas

- Ciências da saúde
- Engenharia
- Ciências naturais
- Direito
- Humanidades
- Outra
- Economia
- Artes
- Prefiro não dizer

***Em qual área é formado?**

São possíveis várias respostas

- Ciências da saúde
- Artes
- Direito
- Ciências naturais
- Economia
- Exatas
- Engenharia
- Outra (Por favor, especifique)
- Humanidades
- Prefiro não dizer

***Qual é o perfil principal dos seus estudantes?**

São possíveis várias respostas

- Estudantes de licenciatura sem exercício profissional prévio
- Estudantes adultos em tempo parcial
- Estudantes de pós-graduação sem exercício profissional prévio
- Outro (especificar)
- Estudantes adultos em tempo integral
- Prefiro não dizer ou não sei

***Há quanto tempo usa tecnologias digitais no ensino?**

- Ainda não usei tecnologias digitais no ensino
- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 5 anos
- 6 a 9 anos
- 10 a 14 anos
- 15 a 19 anos
- Mais de 19 anos
- Prefiro não dizer

***Que percentagem das disciplinas que leciona são online/a distância?**

- 0-10%
- 11-25%
- 26-50%
- 51-75%
- 76-100%
- Prefiro não dizer

***Em que tipo de instituição exerce a maior parte da sua jornada?**

São possíveis várias respostas

- Universidade
- Centro Universitário
- Faculdade
- Outra (Por favor, especifique)
- Prefiro não dizer

***Que ferramentas/atividades digitais já utilizou com os seus estudantes para o ensino e aprendizagem?**

São possíveis várias respostas

- Apresentações de Slides (tipo PowerPoint)
- Ver vídeos / ouvir áudios
- Criar vídeos / áudios
- Ambientes de aprendizagem online
- Quizzes ou votações digitais
- Aplicações interativas ou jogos
- Cartazes digitais, mapas mentais, ferramentas de planeamento
- Blogs ou wikis
- Outros (Por favor, especifique)
- Ainda não usei qualquer ferramenta digital em sala de aula
- Prefiro não dizer

Como se descreveria a si mesmo(a) e ao uso privado que faz de tecnologias digitais?

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
Acho fácil trabalhar com computadores e outros equipamentos técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
Uso a internet extensivamente e com competência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou aberto(a) e curioso(a) sobre novas aplicações, programas, recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou membro de várias redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quão bem corresponde o seu contexto de trabalho aos seguintes critérios?

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
A IES promove a integração de tecnologias digitais no ensino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A IES investe na atualização e melhoria da infraestrutura técnica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A IES fornece o suporte técnico necessário.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os estudantes têm acesso a dispositivos digitais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A conexão com a internet da IES é confiável e rápida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A IES apoia o desenvolvimento da minha competência digital

p.ex. através de atividades de desenvolvimento profissional contínuo

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
As salas em que leciono estão equipadas com lousas digitais,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
projetores ou meios de projeção semelhantes.					
Muitos dos meus colegas usam tecnologias digitais nos seus cursos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

***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.

Provavelmente sou um(a):

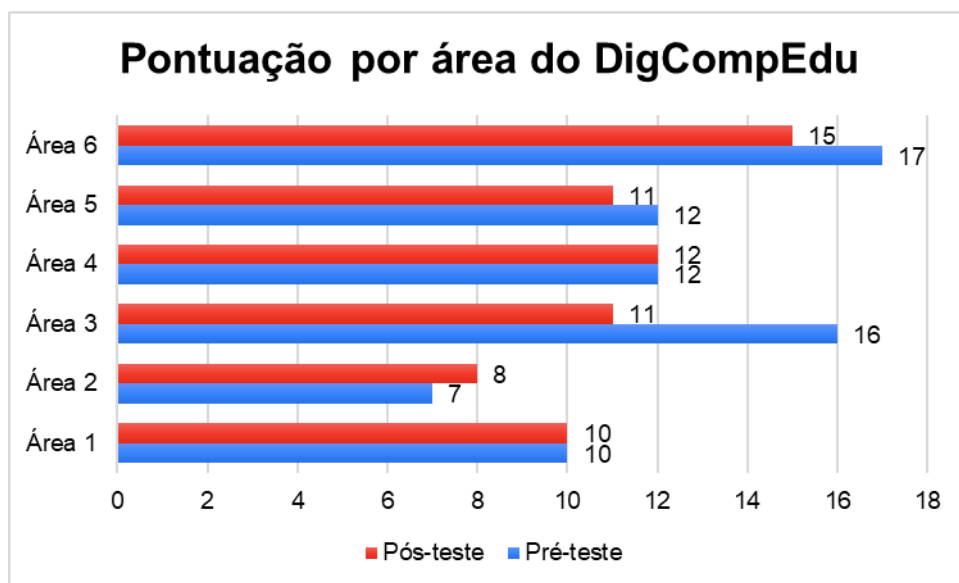
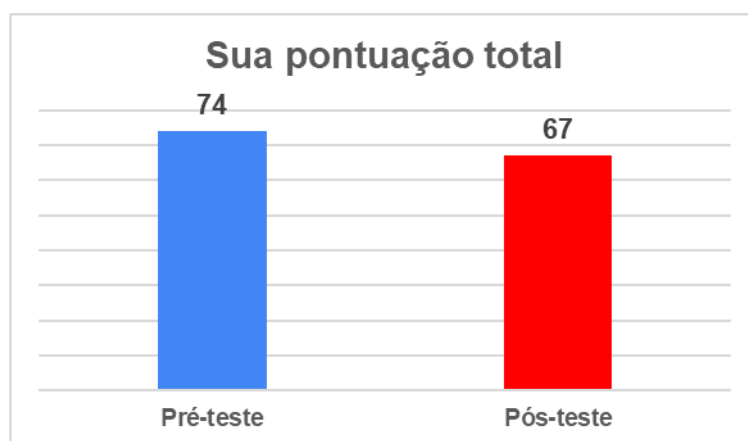
- A1: Recém-chegado(a)
- A2: Explorador(a)
- B1: Integrador(a)
- B2: Especialista
- C1: Líder
- C2: Pioneiro(a)

Apêndice C

Relatório da autoavaliação realizada no pré e pós-teste

Obrigada pela sua contribuição!

Esse é o resultado da sua autoavaliação de proficiência em competências digitais na ferramenta DigCompEdu *Check-In*, realizada durante o curso “Competência digital docente: interatividade e engajamento”.



3

Tabela1: Níveis de competência digital e respectiva pontuação

Nível de competência digital	Pontuação
A1-Recém-chegado(a)	abaixo de 20
A2-Explorador(a)	entre 20 e 33
B1-Integrador(a)	entre 34 e 49
B2-Especialista	entre 50 e 65
C1-Líder	entre 66 e 80
C2-Pioneiro(a)	entre 81 e 88

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Se a sua pontuação total está abaixo de 20, você é um(a) Recém-chegado(a) (A1).

Isto significa que você tem uma oportunidade de começar a melhorar o uso das tecnologias digitais para o ensino. O *feedback* deste questionário identificou várias ações que podem ser desenvolvidas para elevar o seu nível de proficiência. Selecione uma ou duas para começar durante o próximo período letivo, concentrando-se em melhorar significativamente as suas estratégias de ensino. Ao fazer isso, estará se movimentando para a próxima etapa da competência digital, o nível do(a) Explorador(a).

Se a sua pontuação total está entre 20 e 33, você é um(a) Explorador(a) (A2).

Isto significa que você tem consciência do potencial das tecnologias digitais e está interessado (a) em explorá-las para melhorar a prática pedagógica e profissional. Já começou a usar tecnologias digitais em algumas áreas e irá beneficiar-se de uma prática mais consistente. Além disso, você poderá aumentar a sua competência através da colaboração e troca de conhecimentos com colegas, possibilitando a ampliação do seu repertório de práticas e habilidades digitais. Tais práticas o levarão ao próximo nível de competência digital, o de Integrador(a).

Se a sua pontuação total está entre 34 e 49, você é um(a) Integrador(a) (B1).

Isto significa que você experimenta tecnologias digitais numa variedade de contextos e para uma série de propósitos, integrando-as em muitas das suas práticas. Utiliza-as criativamente para melhorar diversos aspectos do seu envolvimento profissional e está disposto(a) a expandir o seu repertório de práticas. Terá mais benefícios se melhorar a compreensão sobre quais ferramentas funcionam melhor para cada tipo de situação, tendo em vista adequar o uso das tecnologias digitais a métodos e estratégias pedagógicas. Tente dar a si mesmo(a) mais algum tempo para experimentar e refletir, complementando-o com incentivo colaborativo e troca de conhecimento para chegar ao próximo nível, o de Especialista (B2).

Se a sua pontuação total está entre 50 e 65, você é um(a) Especialista(B2).

Isto significa que você usa uma variedade de tecnologias digitais, com confiança, criatividade e espírito crítico para melhorar as suas atividades profissionais. Seleciona tecnologias digitais propositadamente para situações específicas e procura compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais. É curioso(a) e aberto(a) a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que ainda não experimentou. Utiliza a experimentação como um meio de expandir, estruturar e consolidar o seu repertório de estratégias. Partilhe o seu conhecimento com outros docentes e continue a desenvolver, de forma crítica, as suas estratégias digitais para alcançar o nível de Líder (C1).

Se a sua pontuação total está entre 66 e 80, você é um(a) Líder (C1). Isto significa que você tem uma abordagem consistente e abrangente no que toca à utilização de tecnologias digitais para melhorar práticas pedagógicas e profissionais. Conta com um amplo repertório de estratégias digitais, do qual sabe escolher a mais adequada para qualquer situação concreta. Reflete continuamente e desenvolve as suas práticas. Mantém-se atualizado(a) quanto a novos desenvolvimentos e ideias através de trocas com colegas e ajuda outros a aproveitarem o potencial das tecnologias digitais para melhorarem o ensino e a aprendizagem. Se estiver pronto(a) para experimentar mais um pouco, será capaz de atingir o último nível de competência, o de Pioneiro(a).

Se a sua pontuação total está acima de 80, você é um(a) Pioneiro(a) (C2). Isto significa que você questiona a adequação de práticas digitais e pedagógicas contemporâneas, das quais já é Líder. Está preocupado(a) com as limitações ou desvantagens dessas práticas e é levado(a) pelo impulso para inovar cada vez mais a educação. Experimenta tecnologias digitais altamente inovadoras e complexas e/ou desenvolve novas abordagens pedagógicas. Lidera a inovação e é um exemplo para outros docentes. Verifique o seu desempenho por área nessa autoavaliação para compreender melhor o seu perfil de competência. Devido ao número limitado de questões utilizadas nesta ferramenta, talvez não seja possível determinar uma pontuação que defina o seu perfil atual com precisão.

Para entender melhor sua autoavaliação, observe seu desempenho por área. Devido ao número limitado de questões utilizadas nesta ferramenta talvez não seja possível calcular uma pontuação que defina seu nível de proficiência com precisão. No entanto, para ajudá-lo a determinar seus pontos fortes e fracos, aplica-se uma regra geral de pontuação por área, que pode ser verificada nos quadros a seguir:

Área 1 – Envolvimento profissional	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 4 pontos	Comece a escrever <i>e-mails</i> ou utilize outros dispositivos digitais de comunicação para criar um espaço interativo da turma destinado à troca de informações; reflita sobre o seu ensino digital diariamente, questionando a si mesmo após cada aula: “Utilizei tecnologias digitais de forma significativa? O que consegui atingir com elas que não poderia ter atingido de maneira tradicional? O que posso alterar para melhorar a combinação entre a tecnologia que selecionei e os objetivos de aprendizagem definidos?” Pesquise na Internet uma estratégia de ensino sobre a qual gostaria de aprender mais. Pesquise recursos digitais <i>online</i> , em busca de conteúdos que possam integrar o ensino ou para os estudantes consultarem e complementarem o que aprendem na aula.

A2- Explorador(a): 5-7 pontos	Tente utilizar outros canais de comunicação com estudantes e compartilhar materiais e informação institucional. Melhorar as estratégias de ensino digital pode estar além de suas habilidades, portanto, não tenha receio de pedir ajuda. Procure formação e recomendações de seus colegas sobre boas práticas, <i>insights</i> de investigação, recursos <i>online</i> . Experimente um tutorial <i>online</i> ou um MOOC (curso <i>online</i>) para ensinar e aprender com tecnologias digitais; amplie o seu portfólio de bons recursos e posteriormente avalie quais recursos são mais atrativos e interessantes para os estudantes, sobretudo, aqueles que melhor correspondem aos objetivos de aprendizagem.
B1-Integrador(a): 8-10 pontos	Torne a comunicação mais eficiente e transparente, tente selecionar e combinar canais de comunicação digital adequados; lembre-se que a tecnologia está em constante mudança, mantenha-se atualizado(a) sobre novas ferramentas ou atualizações feitas àquelas que você já utiliza; no que tange a sua formação, qual tipo funciona melhor para você? Compreenda as suas preferências e procure soluções direcionadas.
B2-Especialista: 11-13 pontos	Refleta criticamente sobre a sua estratégia para melhorá-la continuamente. Antecipe-se às necessidades e problemas de comunicação dos colegas e estudantes. É importante unir forças com colegas para, em conjunto, impulsionar a inovação no ensino em toda a instituição. Proponha atividades ou projetos que possam alavancar o potencial das tecnologias digitais para a aprendizagem em sua instituição; participe frequentemente de formação <i>online</i> , assim, poderá garantir o avanço das suas habilidades de ensino e melhorar a qualidade da educação que oferece aos seus estudantes; divida o seu conhecimento com colegas, isso pode ser feito por meio do compartilhamento de planilhas eletrônicas, da criação conjunta de um repositório em rede e <i>online</i> , etc.
C1-Líder: 14-15 pontos	Una forças com outros docentes empenhados digitalmente em promover a inovação institucional. Ajude os seus colegas a melhorarem também as suas habilidades. Promova uma formação <i>online</i> para eles.
C2-Pioneiro(a): 16 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Área 2 – Recursos digitais	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 3 pontos	Se ainda não há uma cultura de colaboração na sua instituição, pode ser uma oportunidade tentar iniciá-la. Compartilhe com colegas e junte-se a uma comunidade de docentes <i>online</i> para se inspirar nos materiais que outros docentes criaram; tenha cuidado com a proteção dos seus dispositivos, principalmente se armazena dados pessoais neles. Use criptografia ao compartilhar arquivos com dados pessoais.
A2- Explorador(a): 4-5 pontos	Um espaço comum <i>online</i> ou um grupo numa rede social pode ser um ambiente melhor para a sua colaboração. Experimente diferentes opções para encontrar aquela que funciona melhor para você e os seus colegas; quanto à proteção dos registros pessoais dos estudantes, nomes e avaliações, por exemplo, verifique se existem regras ou recomendações específicas na sua instituição. Caso contrário, utilize pelo menos senhas para proteger os seus dispositivos digitais e dados pessoais.
B1-Integrador(a): 6-7 pontos	Se compartilhar os seus programas de curso e materiais com outros docentes, poderá obter o seu <i>feedback</i> e ideias sobre como adaptá-los a diferentes situações ou melhorá-los em termos de conteúdo e de proteção de dados.
B2-Especialista: 8-9 pontos	Intensifique a colaboração e a produção conjunta <i>online</i> . Uma opção para obter mais benefícios é o desenvolvimento de um projeto conjunto, que conecte os seus estudantes a estudantes de outras instituições, porventura de outras áreas; atualize com frequência programas antivírus e <i>firewall</i> .
C1-Líder: 10-11 pontos	Avalie, rotineiramente, a eficácia das suas estratégias de proteção de dados <i>online</i> .
C2-Pioneiro(a): 12 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Área 3 – Ensino e aprendizagem	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 4 pontos	Todos os seus estudantes têm um dispositivo digital com eles, mesmo que seja apenas um aparelho celular. Peça aos estudantes para utilizarem os dispositivos digitais para pequenas atividades na aula, por exemplo: pesquisas simples, exercícios de cálculos, escrever um texto e publicá-lo <i>online</i> , peça que tirem fotos ou façam vídeos, exemplificando o assunto que estão estudando, etc.; experimente um ambiente colaborativo <i>online</i> , há muitos aplicativos gratuitos que podem ajudá-lo a promover

	trabalhos de grupos com os estudantes. Desta forma, você motiva os seus estudantes, aumenta o envolvimento deles no processo de aprendizagem e também promove as suas habilidades na criação de conteúdos digitais.
A2- Explorador(a): 5-7 pontos	Envolve os estudantes em atividades digitais, mas, para isso, esteja mais presente nos ambientes online que utiliza. O relacionamento com os estudantes e a sua aprendizagem melhora quando você está presente. Deixe-os ver que você revê o trabalho deles, não para controlar ou intimidar, mas para contribuir quando for necessário; integre a pesquisa na Internet ou produção multimídia no processo de ensino. É igualmente importante que aprendam como pesquisar e investigar um tópico e documentar, apresentar e compartilhar as suas descobertas num formato digital. Deixe-os produzir e mostrar os resultados numa apresentação em forma de <i>slide</i> ou de um vídeo; pondere, também, trabalhar com a abordagem de aula invertida, na qual os estudantes analisam um material didático <i>online</i> e depois, em sala de aula, discutem o que aprenderam.
B1-Integrador(a): 8-10 pontos	Concentre-se em melhorar as estratégias pedagógicas. Considere as seguintes questões: “A atividade digital que estou utilizando é realmente significativa? As diferentes atividades digitais que implemento se relacionam entre si? São concebidas de modo a orientar, progressivamente, ao desenvolvimento de competência e confiança dos estudantes?” Ofereça orientação quando necessário. Seja positivo e motivador, enfatizando o que já foi alcançado pelo estudante; experimente um ambiente digital para apoiar a colaboração, como um <i>wiki</i> ou um fórum de discussão <i>online</i> , por exemplo; integre atividades de criação de conteúdo digital na aprendizagem e ensino nuclear da unidade curricular.
B2-Especialista: 11-13 pontos	Inove o processo de ensino e aprendizagem, pois o próximo passo será pensar um pouco “fora da caixa”. Esqueça o que é feito habitualmente e os obstáculos que pode enfrentar. Lembre-se: você é um(a) especialista e sabe como fazer uso de tecnologias digitais para melhorar o ensino e aprendizagem; possibilite práticas de formação digital aos estudantes. Em vez de criar jogos para eles, peça que elaborem questionários <i>online</i> uns para os outros. Peça que corrijam os erros uns dos outros quando responderem aos questionários <i>online</i> ; aumente a variedade de conteúdos digitais tendo em vista capacitar os estudantes a utilizarem meios digitais diferentes – visual, áudio, vídeo, baseado em texto, etc. Com isso, o estudante poderá ampliar a sua compreensão sobre a unidade curricular e ter argumentos coerentes.

C1-Líder: 14-15 pontos	Concentre-se nas necessidades dos estudantes. Permaneça flexível, continue a refinar o seu repertório de estratégias digitais e pedagógicas e adapte o seu ensino às necessidades dos estudantes. Os estudantes precisam ser motivados pelo docente para colher os benefícios da colaboração, portanto, lembre-se de oferecer orientação apenas quando for mesmo necessário, sem comprometer a apropriação, envolvimento e performance dos estudantes. Reflita criticamente sobre os benefícios e as desvantagens da tecnologia e melhore continuamente a formação dos estudantes para o uso de tecnologias digitais. Aperfeiçoe a produção de recursos digitais com os estudantes. Incentive-os a experimentarem novos métodos e formatos digitais, a introduzirem efeitos que surpreendam o público.
C2-Pioneiro(a): 16 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Área 4 – Avaliação	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 3 pontos	Para começar a usar ferramentas digitais no processo de avaliação considere a possibilidade de integrar às atividades do curso jogos digitais ou questionários <i>online</i> que podem ser respondidos ao final de cada aula ou unidade; forneça <i>feedback</i> sobre o processo e resultados de aprendizagem, pois um dos principais propósitos da avaliação é indicar aos estudantes as áreas que precisam melhorar.
A2- Explorador(a): 4-5 pontos	Explore diferentes soluções digitais para reforçar as suas estratégias de avaliação. Se você acha difícil dedicar tempo suficiente a todos os estudantes individualmente, uma maneira padronizada de fornecer <i>feedback</i> , tal como este que está recebendo, pode ajudar.
B1- Integrador(a): 6-7 pontos	Integre e use estratégias digitais para fornecer <i>feedback</i> de forma sistemática. Muitas ferramentas de avaliação <i>online</i> permitem fornecer <i>feedback</i> automático de acordo com as respostas do estudante, além de gráficos que retratem o seu desempenho na atividade; utilize soluções digitais que o(a) ajude a promover, mais holisticamente, a aprendizagem e autonomia dos estudantes. Adapte soluções digitais às suas necessidades de avaliação de forma criativa.
B2-Especialista: 8-9 pontos	Verifique se o <i>feedback</i> que recebem é compreensível. Se não for, ajuste a maneira como é transmitido; permita que os estudantes, em discussão com você ou com os colegas, identifiquem pontos fracos e fortes e tirem

	conclusões concretas para as suas necessidades de aprendizagem, a partir do <i>feedback</i> digital recebido; use ferramentas para promover o acompanhamento sistemático dos estudantes.
C1-Líder: 10-11 pontos	A partir dos dados gerados em ambientes digitais, se necessário, reveja e melhore as suas estratégias de avaliação de forma crítica.
C2-Pioneiro(a): 12 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Área 5 – Formação dos estudantes	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 3 pontos	Análise dados disponíveis para identificar estudantes que possuem dificuldades. Proporcione atividades de aprendizagem digital aos estudantes que precisam de apoio adicional. Explore tarefas digitais e defina regras como prazos e formato de apresentação digital.
A2- Explorador(a): 4-5 pontos	Atente-se aos problemas e necessidades dos estudantes de forma holística, ou seja, além de observar o desempenho acadêmico e dificuldades de aprendizagem, tente identificar padrões no comportamento do estudante e esteja atento a mudanças nesses padrões. Isto lhe permitirá reagir rapidamente quando, por exemplo, aparecerem sinais de pouco envolvimento, interesse, baixo desempenho ou estresse; discuta dificuldades práticas ou técnicas abertamente com os estudantes.
B1- Integrador(a): 6-7 pontos	Incorpore a personalização da aprendizagem no ensino. Experimente um trabalho ou tarefa digital mais avançada. Pergunte aos estudantes sobre as suas experiências e problemas, e adapte a tarefa, se necessário; verifique ao longo do processo de aprendizagem sinais de pouco envolvimento, conflito social ou estresse emocional. Olhar para os estudantes de forma holística também poderá ajudá-lo(a) a identificar aqueles que necessitam de encaminhamento para os serviços de apoio.
B2- Especialista: 8-9 pontos	Aborde a experiência profissional e pessoal dos estudantes e identifique os desafios que cada um deles enfrenta. Valorize as suas experiências e tente relacionar o ensino com as diferentes concepções prévias. Acompanhe atentamente os desempenhos individuais e de grupo ao longo do tempo; considere até que ponto as soluções propostas poderão ser restritivas. Discuta com os estudantes outras soluções para possíveis dificuldades. Veja como pode introduzir novos formatos e

	atividades ou permitir mais diversidade sem deixar ninguém para trás.
C1-Líder: 10-11 pontos	Certifique-se que, a longo prazo, todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem. Se alguns estudantes estiverem sistematicamente em desvantagem, tome medidas para permitir que se beneficiem das mesmas oportunidades de aprendizagem, por exemplo, disponibilizando equipamentos institucionais ou tecnologias assistivas.
C2-Pioneiro(a): 12 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Área 6 – Promoção da competência digital dos estudantes	
Níveis de competência	Para subir de nível
A1- Recém-chegado(a): 5-6 pontos	Use uma fonte de informação imprecisa numa atividade de revisão para incentivar a avaliação da informação - o estudante deverá ser capaz julgar se o conteúdo digital é verdadeiro ou falso. Incentive os estudantes a comunicarem entre si, pode ser útil criar uma comunidade ou grupo num ambiente colaborativo <i>online</i> . Para incentivar os estudantes a se comunicarem com um público externo, uma atividade que envolva uma entrevista pode servir como ponto de partida; discuta regras de comunicação <i>online</i> com os estudantes, para que possam se beneficiar de maneira segura e responsável. Incentive os estudantes a superarem desafios de comunicação de forma criativa.
A2- Explorador(a): 7-8 pontos	Estimule a reflexão sobre a confiabilidade da informação encontrada <i>online</i> . Crie um grupo em um ambiente virtual para usar numa tarefa colaborativa concreta, incentivando os estudantes a comunicarem e colaborarem com mais frequência. Organize uma atividade digital adequada para discutir regras para comportamento <i>online</i> . Lance um desafio a ser superado coletivamente ou individualmente e forneça aos estudantes os recursos necessários para que eles possam formular criativamente uma solução utilizando o potencial das TICs.
B1-Integrador(a): 9-12 pontos	Diversifique o formato de atividades e os exemplos utilizados para ilustrar os conteúdos de modo a abordar as diferentes experiências que os seus estudantes trazem. Implemente atividades que requeiram que os estudantes comparem a precisão de fontes de informação. Incentive os estudantes a se comunicarem com um público externo.

	Organize uma atividade digital adequada para discutir regras de conduta.
B2-Especialista: 13-16 pontos	Implemente atividades que promovam o raciocínio lógico, por exemplo, apresente aos estudantes argumentos imprecisos, pedindo para encontrarem o erro. Capacite os seus estudantes para que se comuniquem de maneira profissional, discutam o seu ponto de vista de maneira educada e respeitosa com os outros. Promova a autonomia dos estudantes. Deixe-os explorar como gerir a sua identidade <i>online</i> , para que se sintam à vontade com a forma como se apresentam ao mundo e com a informação que compartilham <i>online</i> . Integre, sistematicamente, oportunidades de resolução de problemas digitais.
C1-Líder: 17-19 pontos	Pense nos tipos de atividades de resolução de problemas digitais que normalmente implementa e pondere como pode adaptá-las ou redirecioná-las para responder a diferentes capacidades e interesses. Pense na ajuda e orientação que pode oferecer aos estudantes sem comprometer a sua apropriação da formulação de uma solução para o problema. Essa é a parte complicada de todo o processo: formar todos os estudantes, a sentirem-se capazes de alcançar o impensável.
C2-Pioneiro(a): 20 pontos	Você está em um nível de competência digital privilegiado. Continue explorando as TICs em busca de soluções eficientes e efetivas para as suas necessidades e daqueles que o cercam.

Fonte: Adaptado do *feedback* do DigCompEdu *Check-In*

Apêndice D

Avaliação de satisfação

Avaliação de Satisfação

Caro(a) participante,

É importante para o IFSP conhecer sua percepção sobre o curso realizado. Sua opinião contribui para o aprimoramento de nossos cursos. Ao final de cada curso, os resultados das Avaliações de Satisfação são processados com vistas a subsidiar ajustes e melhorias nos cursos.

Escolha um número de 1 a 5 que melhor represente a sua opinião, conforme a escala abaixo. É assegurado tratamento confidencial para suas respostas.

Agradecemos por sua colaboração.

Escala

1. DISCORDO TOTALMENTE
2. DISCORDO
3. NEM CONCORDO, NEM DISCORDO
4. CONCORDO
5. CONCORDO TOTALMENTE

Planejamento, coordenação e apoio virtual

- 1 * Os objetivos do curso foram definidos de forma clara
 1 2 3 4 5
- 2 * Os prazos foram suficientes para o desenvolvimento dos conteúdos do curso
 1 2 3 4 5
- 3 * Os conteúdos foram coerentes com os objetivos propostos
 1 2 3 4 5
- 4 * A apresentação multimídia e didática facilitou a compreensão do conteúdo
 1 2 3 4 5
- 5 * As atividades previstas para o curso contribuíram para a aprendizagem
 1 2 3 4 5
- 6 * A comunicação entre os responsáveis pelo curso e os participantes foi eficiente
 1 2 3 4 5
- 7 * A plataforma Moodle é intuitiva e de fácil utilização
 1 2 3 4 5
- 8 * O processo de inscrição foi satisfatório
 1 2 3 4 5

Desempenho do professor

- 9 * Utilizou linguagem de fácil compreensão
 1 2 3 4 5
- 10 * Demonstrou domínio do conteúdo da formação
 1 2 3 4 5

11 * Abordou adequadamente os assuntos

- 1 2 3 4 5

12 * Foi objetivo em suas explicações

- 1 2 3 4 5

13 * De 0 a 10, qual nota você atribui ao conteúdo e ao ministrante do curso

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Autoavaliação

14 * A carga horária permitiu minha participação efetiva no curso

- 1 2 3 4 5

15 Sinto-me motivado para participar de outro curso

- 1 2 3 4 5 Sem resposta

16 Aprendi os conteúdos apresentados no curso

- 1 2 3 4 5 Sem resposta

17 Adquiri conhecimentos que irão melhorar minha prática docente

- 1 2 3 4 5 Sem resposta

18 Percebo situações de ensino onde eu poderei aplicar o aprendido

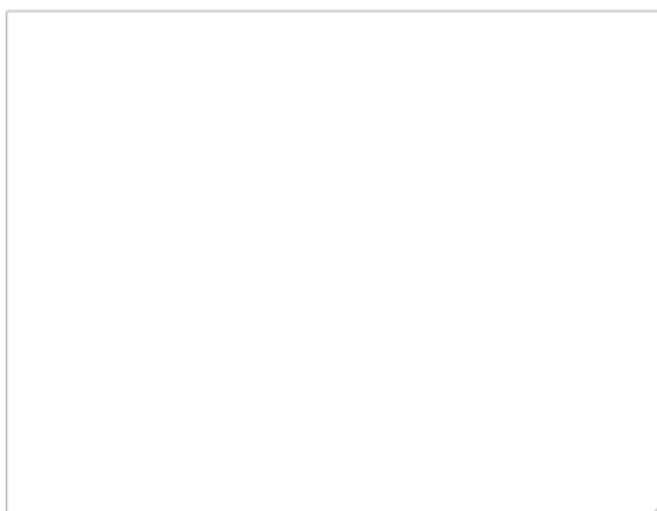
- 1 2 3 4 5 Sem resposta

19 Sinto-me mais interessado pelo assunto após o curso

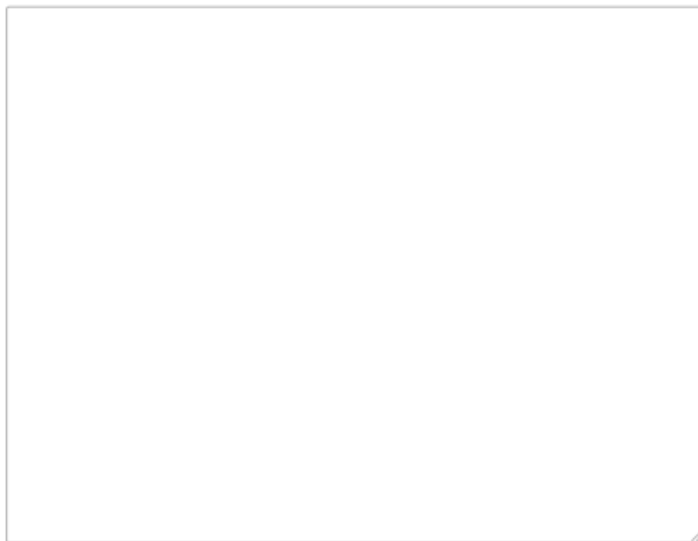
- 1 2 3 4 5 Sem resposta

Sugestões e críticas

20 (Atendimento, infraestrutura, serviços de apoio, material didático, conteúdos adicionais e etc.)



- 21 Você teria interesse em realizar outros cursos na área do curso? Se "sim", coloque sugestões de cursos que você gostaria de realizar



- 22 Você indicaria este curso a seus amigos ou conhecidos?

Sim Não Sem resposta

Depoimento

- 23 Gostaria de registrar um depoimento sobre o curso? Deixe também seu contato.

