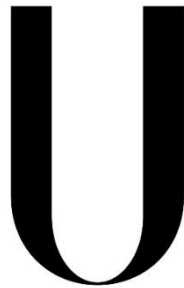


**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**LISBOA**

---

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

**Competência Digital de Estudantes e Diplomados no Ensino  
Superior: um estudo na área das Ciências Económicas e  
Empresariais**

**Cátia Susana Mendanha Lopes**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

ESPECIALIDADE E-LEARNING E FORMAÇÃO A DISTÂNCIA

**Dissertação Orientada pela**

**Professora Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro**

2023

## AGRADECIMENTOS

*“O Evasão estava acabado, mas a longa história da sua construção ficava para sempre inscrita na carne de Robinson. Cortes, queimaduras, cutiladas, calosidades, manchas indeléveis e refegos cicatriciais contavam a luta obstinada que por tão longo tempo travara para chegar àquela pequena embarcação atarracada e alada”. (Sexta-Feira ou Os Limbos do Pacífico, 1992, p.42)*

À professora doutora Neuza Pedro, por ter acreditado neste projeto, mas sobretudo por não ter desistido de mim. Sem o seu incentivo e orientação este trabalho não teria sido possível.

À Salomé pela disponibilidade para me ouvir, pelo apoio incondicional e por estar sempre presente todas as vezes que precisei de ajuda.

Aos meus pais, por sempre me incentivarem a não desistir e a resistir face às adversidades.

Ao Rúben, pelas conversas intermináveis, pela partilha de conhecimento, pelos telefonemas de encorajamento, mesmo os mais duros, e pela constante disponibilidade.

À Alexandra e à Maria João, por terem confiado e acreditado em mim apoiando-me desde o início com a concretização deste projeto.

À Instituição, que aceitou fazer parte deste projeto permitindo-me desenvolver o trabalho concretizado neste documento, obrigada pela confiança.

Aos amigos, amigas, colegas de mestrado e colegas de trabalho pelo incentivo e acompanhamento nesta jornada que tanto me proporcionou e transformou, o meu obrigada!

## Resumo

O estudo que apresentamos foca-se no nível de competência digital autoavaliado de estudantes e diplomados dos programas de mestrado em Gestão, Economia e Finanças. O problema de investigação partiu da questão “qual o nível de competência digital autoavaliada por estudantes e diplomados de três programas de mestrado de uma instituição do ensino superior portuguesa” na área das Ciências Económicas e Empresariais da região de Lisboa e Vale do Tejo. O nosso propósito foi aferir o nível de competência digital, com base no Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp - na versão 2.1. Assumimos uma abordagem metodológica quantitativa e adotamos métodos quantitativos de recolha e análise de dados. Foi construído um questionário a partir da estrutura do DigComp 2.1 com 111 itens de autoavaliação, distribuídos por 21 competências, divididas por 5 áreas de competência. O instrumento foi aplicado a 43 estudantes e 65 diplomados, de uma IES da área de negócios da região de Lisboa entre junho e outubro de 2021. Com base nos resultados encontrados, concluímos que o nível médio de competência digital autoavaliado nos 111 cenários de competência digital se situa no nível 5 da escala 1 a 8 adotada do DigComp 2.1. A área que mais se destacou foi Comunicação e Colaboração (nível 6) e a que requer maior investimento Resolução de Problemas (nível 4). Concluiu-se também que a média do nível de competência digital não é influenciada por serem estudantes ou diplomados, nem pelo número de anos de experiência profissional (ou falta dela), nem pela área de formação (Gestão, Economia ou Finanças), género ou faixa etária. Entendemos que o principal contributo deste trabalho se traduz na discussão em torno da importância de as instituições do ensino superior assumirem a competência digital como essencial à formação dos estudantes, e que incluam o desenvolvimento da competência digital na sua agenda estratégica, uma vez que a transformação digital exigirá num futuro próximo profissionais com mais do que com competência digital intermédia ou até mesmo avançada. O futuro precisará de profissionais com um nível de competência digital altamente especializado.

Palavras-chave: Competência Digital; Literacia Digital; Competitividade; Empregabilidade; Ensino Superior; Tecnologias Digitais; Capacitação Digital.

## ABSTRACT

This study is focused on self-assessed level of digital competence of master students and graduates in Management, Economics and Finance. The research problem departed from the question “what is the level of digital competence self-assessed by students and graduates of three master programs at a Portuguese higher education institution” in Business and Economics field of studies, in the Lisbon and Tagus Valley region. Our purpose was to assess the level of self-assessed digital competence, based on the European Digital Competence Framework for Citizens - DigComp - 2.1. We adopted a quantitative methodological approach with quantitative data collection and analysis. A questionnaire was built based on DigComp 2.1 framework with 111 items, distributed across 21 competencies, divided into 5 competency areas. The questionnaire was applied to 43 master students and 65 master graduates, from a higher education institution in business field, in the Lisbon region between June and October 2021. Based on the results we found, we were able to conclude that average level of self-assessed digital competence in the 111 digital competence scenarios is 5 on the scale from 1 to 8 adopted from the DigComp 2.1 Framework. The competence area that obtained better results was Communication and Collaboration (level 6) and the one that requires more investment is Problem Solving. We have also concluded that the average level of digital competence self-assessed by these students and graduates is not influenced by the fact that they are students or graduates, nor by the number of years of professional experience (or lack of it), nor by the area of studies (Management, Economics or Finance), gender or age. The main contribution of this work is the discussion around the importance of higher education institutions assuming digital competence as essential, and that the development of digital competence must be included in their strategic agenda. Digital transformation will require professionals with more than intermediate or even advanced digital competence level in the future. The future will need professionals with a highly specialized level of digital competence.

Keywords: Digital Competence; Digital Literacy; Competitiveness; Employability; Higher Education; Digital Technologies; Digital Capacitation.

**ÍNDICE GERAL**

ÍNDICE DE TABELAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
LISTA DE ABREVIATURAS.....	8
INTRODUÇÃO .....	9
CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO.....	12
1.1 Competência Digital: uma competência transversal essencial para a aprendizagem ao longo da vida.....	12
1.2 Competência Digital e Literacia Digital: a afirmação de dois conceitos .....	14
1.3 A importância da Competência Digital no contexto das Instituições do Ensino Superior.....	16
1.4 Empregabilidade e Competitividade.....	18
1.5 O referencial Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp .....	20
1.6 O reconhecimento da importância da Competência Digital em Portugal .....	24
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA .....	33
2.1 Opções Metodológicas.....	33
2.1.1 Problema e objetivos investigação .....	34
2.1.2 Questões de investigação .....	35
2.1.3 O instrumento de recolha de dados .....	36
2.1.4 A escala de proficiência na competência digital e a taxonomia de Bloom.....	37
2.1.5 Questionário: autoavaliação do nível de competência digital por estudantes e diplomados de mestrado .....	38
2.1.6 Estrutura do questionário .....	40
2.1.7 Validação do Instrumento.....	42
2.1.8 Análise de consistência interna e teste de normalidade .....	43
2.2 Procedimentos de recolha de dados .....	45
2.3 Procedimentos de análise de dados .....	47
2.3.1 Caracterização dos participantes.....	47
CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	57
3.1 Análise Descritiva .....	57
3.1.1 Área de competência 1 «Informação e Literacia de Dados» .....	60
3.1.2 Área de competência 2 «Comunicação e Colaboração» .....	63
3.1.3 Área de competência 3 «Criação de Conteúdo Digital» .....	68
3.1.4 Área de competência 4 «Segurança» .....	71
3.1.5 Área de competência 5 «Resolução de Problemas».....	76

3.2 Análise Inferencial.....	80
3.2.1 Género .....	80
3.2.2 Faixa etária.....	83
3.2.3 Grupo a que pertence: diplomado ou aluno.....	86
3.2.4 Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças.....	88
3.2.5 Experiência profissional .....	91
3.2.6 Efeitos entre grupo a que pertence (aluno ou diplomado) e área de formação.....	95
CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	99
CONSIDERAÇÕES FINAIS: LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA .....	107
REFERÊNCIAS.....	110
ANEXOS .....	116
ANEXO A – Quadro DigComp: Níveis de Proficiência de Competência Digital .....	117
ANEXO B – Área de Competência 1: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2) .....	118
ANEXO C – Área de Competência 2: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2) .....	119
ANEXO D – Área de Competência 3: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2).....	121
ANEXO E – Área de Competência 4: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2) .....	122
ANEXO F – Área de Competência 5: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2) .....	123
APÊNDICES .....	124
APÊNDICE A – Proposta de desenvolvimento do Projeto de Mestrado e Pedido de Autorização para Recolha de Dados .....	125
APÊNDICE B – Autorização para a Recolha de Dados .....	128
APÊNDICE C – Pedido de Parecer à Comissão de Ética .....	129
APÊNDICE D – Convite à participação no estudo enviado por email.....	130
APÊNDICE E – Divulgação do questionário na plataforma de recrutamento .....	131
APÊNDICE F – Consentimento Informado.....	132
APÊNDICE G – Questões de Caracterização Sociodemográfica .....	133
APÊNDICE H – Exemplos de Uso formulados para cada uma das Competências de cada uma das 5 Áreas de Competência definidas pelo DigComp 2.1.....	136
APÊNDICE I – Sugestões para melhorar o nível de competência digital.....	147
APÊNDICE J – Coeficiente Alpha de Cronbach de cada exemplo de uso de competência digital ..	152

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk.. <b>Erro! Marcador não definido.</b>	
<b>Tabela 2</b> Consistência interna por Área de Competência .....	44
<b>Tabela 3</b> Estatísticas - Participantes que terminaram o questionário.....	56
<b>Tabela 4</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados .....	59
<b>Tabela 5</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 1.	60
<b>Tabela 6</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 2.	63
<b>Tabela 7</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 3.	68
<b>Tabela 8</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 4.	72
<b>Tabela 9</b> Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 5.	76
<b>Tabela 10</b> Teste t de Student- Estatísticas Descritivas – gênero .....	81
<b>Tabela 11</b> Teste de Levene- Estatísticas Descritivas – gênero.....	82
<b>Tabela 12</b> Teste t de Student de variáveis independentes – comparação por faixa etária .....	83
<b>Tabela 13</b> Teste de Levene de variáveis independentes – comparação por faixa etária .....	85
<b>Tabela 14</b> Teste t de Student de variáveis independentes – comparação estudantes ou diplomados	86
<b>Tabela 15</b> Teste de Levene de variáveis independentes – comparação estudantes ou diplomados...	87
<b>Tabela 16</b> Teste de Levene de variáveis independentes – Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças .....	89
<b>Tabela 17</b> Análise de variância (ANOVA) Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças .....	90
<b>Tabela 18</b> Teste t de Student de variáveis independentes – experiência profissional .....	91
<b>Tabela 19</b> Experiência profissional – Testes de homogeneidade de variâncias de Levene .....	93
<b>Tabela 20</b> Análise de variância (ANOVA): Experiência profissional.....	94
<b>Tabela 21</b> Testes de efeitos entre sujeitos: grupo a que pertence e áreas de formação .....	96
<b>Tabela 22</b> Resumo de processamento de casos .....	152
<b>Tabela 23</b> Estatísticas de confiabilidade .....	152
<b>Tabela 24</b> Estatísticas Exemplos de Uso de Competência Digital.....	152
<b>Tabela 25</b> Média de Escala se o item for excluído.....	166

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Níveis de literacia digital .....	15
<b>Figura 2</b> Classificações do Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES) de 2022.....	19
<b>Figura 3</b> Estrutura do Quadro Nacional de Qualificações.....	21
<b>Figura 4</b> Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: da versão 1.0 à 2.0.....	22
<b>Figura 5</b> Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: da versão 2.1 à 2.2.....	23
<b>Figura 6</b> Contributos para o Plano de Ação .....	27
<b>Figura 7</b> Pilar I — Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas   Subpilar – Educação Digital.....	27
<b>Figura 8</b> Áreas estratégicas intervenção para a transição digital .....	28
<b>Figura 9</b> Pilar I — Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas   Subpilar – Inclusão e literacia digital	29
<b>Figura 10</b> Tabela de Valoração dos itens do questionário.....	39
<b>Figura 11</b> Parametrização dos resultados do Survey na Plataforma Qualtrics.....	39
<b>Figura 12</b> Escala "How would you rate your Digital Competence today?" .....	40
<b>Figura 13</b> Tabela descritiva da Área de Competência .....	41
<b>Figura 14</b> Distribuição dos participantes (género).....	49
<b>Figura 15</b> Distribuição dos participantes (idade) .....	50
<b>Figura 16</b> Distribuição dos participantes (uso diário de tecnologia) .....	51
<b>Figura 17</b> Distribuição dos participantes (aquisição de conhecimento sobre TIC).....	51
<b>Figura 18</b> Distribuição dos participantes (nacionalidade) .....	52
<b>Figura 19</b> Distribuição dos participantes (grupo a que pertence: diplomado ou aluno).....	52
<b>Figura 20</b> Distribuição dos participantes (área de estudos) .....	53
<b>Figura 21</b> Distribuição dos participantes (experiência profissional).....	53
<b>Figura 22</b> Distribuição dos participantes (experiência profissional e área de estudos).....	54
<b>Figura 23</b> Estatísticas: média, moda e mediana (pré-questionário).....	54
<b>Figura 24</b> Estatísticas: Nível de competência digital (pré-questionário) .....	55
<b>Figura 25</b> Estatísticas: Nível máximo e mínimo de competência digital (pré-questionário) .....	55
<b>Figura 26</b> Opções de resposta (8 níveis de CD) à questão "How would you rate your Digital Competence today?".....	57
<b>Figura 27</b> Escala de cores utilizada nas tabelas de análise dos resultados.....	58

### LISTA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AC	Área de Competência
CCI/JRC	Centro Comum de Investigação/ Joint Research Center
CD	Competência Digital
CE	Comissão europeia
DIGCOMP	Quadro Europeu de Referência para a Competência Digital
ES	Ensino Superior
IDES/DESI	Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade Digital/ Digital Economy and Society Index
IES	Instituição do Ensino Superior
LMS's	Learning Management System (Sistema(S) de Gestão de Aprendizagem)
MOOC	Curso(S) Online Aberto e Massivo Massive Online Open Course
OCDE/OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico / Organisation for Economic Co-operation and Development
QEQ	Quadro Europeu de Qualificações
QDRCD	Quadro Dinâmico De Referência de Competência Digital

## INTRODUÇÃO

O 'digital' está na ordem do dia; conceitos como transição digital, economia digital, capacitação digital estão cada vez mais presentes no quotidiano dos cidadãos europeus. Na Europa esse reconhecimento tem vindo a refletir-se nos documentos e iniciativas da Comissão Europeia, e em Portugal, observamos um discurso político (sobretudo a partir de 2020), que procura desenvolver medidas e iniciativas concretas que promovam não só o desenvolvimento da competência digital, como também a digitalização dos serviços e a desmaterialização dos recursos para uma sociedade portuguesa cada vez mais digital.

A aceleração da transformação digital, potenciada pela ainda relativamente recente pandemia mundial, provocada pelo coronavírus SARS-CoV-2, trouxe às sociedades novos desafios, como a importância dos mecanismos de cibersegurança e a promoção da literacia digital. No mundo do trabalho os desafios passam pela transformação das profissões, com a previsível extinção de determinadas funções e a criação de outras tantas, associadas ao digital. A necessidade de termos profissionais digitalmente competentes, preparados para integrar um mercado de trabalho em constante transformação, cada vez mais tecnológico e online, deve ser a nosso ver, foco de atenção por parte das instituições do ensino superior. Porém, de acordo com estudos sobre a competência digital autoavaliada pelos estudantes do ensino superior, as instituições universitárias parecem ainda não incluir na sua agenda estratégica o desenvolvimento da competência digital dos seus futuros diplomados (Martzoukou et al., 2020). Urge partir do reconhecimento da sua importância, para a integração do desenvolvimento da competência digital na vida académica dos estudantes do ensino superior. A importância da competência digital num mundo globalizado e digital é inegável. Às instituições do ensino superior (IES) cabe preparar os seus estudantes, futuros diplomados, e incluir o desenvolvimento da competência digital na sua agenda estratégica.

Esta investigação teve início com a formulação da pergunta de partida, que tem como finalidade nas palavras de Quivy & Campenhoudt “expressar o mais exatamente possível o que se procura saber, elucidar, compreender melhor” (Quivy & Campenhoudt, 2008, p.32): qual o nível de

competência digital autoavaliada por estudantes e diplomados de três programas de mestrado de uma instituição do ensino superior portuguesa?”

A partir da questão de partida foram formuladas as seguintes questões de investigação:

- Existem diferenças na perceção de competência digital por parte de estudantes em formação inicial e de profissionais já diplomados?

-Será que existem diferenças na perceção de competência digital entre quem detém alguma experiência profissional (sejam estudantes ou diplomados) e aqueles que a não detém, ainda?

- Existem diferenças entre estudantes e diplomados quanto ao seu nível de competência digital relativamente às áreas de formação (Economia, Gestão e Finanças)?

A construção da problemática de investigação refletiu “a abordagem ou a perspetiva teórica que decidimos adotar para tratarmos o problema formulado pela pergunta de partida” (Quivy & Campenhoudt, 2008, p.89). Nesta etapa foram analisados documentos da Comissão Europeia sobre o Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos - DigComp 2.1 (com base no qual foi construído o instrumento de recolha de dados), bem como artigos focados no estudo da competência digital no contexto do ES. Os objetivos traçados para este trabalho de investigação foram: aferir o nível de competência digital autoavaliada pelos participantes no estudo, bem como identificar as áreas de competência digital mais bem posicionadas e a áreas de competência digital a melhorar, com base no Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos.

Este trabalho de dissertação está dividido em quatro capítulos concluindo com a formulação de considerações finais sobre as limitações do estudo e investigação futura.

No capítulo 1 começamos por fazer o “Enquadramento” do aparecimento da discussão em torno da competência digital na Europa e o seu reconhecimento e integração em projetos e iniciativas europeias como a elaboração do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp. Igualmente foram investigadas iniciativas de promoção da competência digital em Portugal, especificamente no contexto do ensino superior.

No capítulo 2 apresentamos e justificamos as nossas opções metodológicas. Esta investigação enquadra-se no paradigma interpretativo, com a recolha e análise de dados, estando focada na análise de variáveis que possam ser medidas, comparadas e/ou relacionadas, procurando-se relações causais ou padrões de comportamento para interpretar os resultados. Neste capítulo são também apresentados os procedimentos de recolha e de análise de dados com a respetiva caracterização dos participantes.

No capítulos 3 são apresentados e analisados os resultados (análise descritiva e análise inferencial) com a aplicação dos teste t de Student e análise de variância (ANOVA) com o objetivo de encontrar respostas para as questões de investigação formuladas.

No capítulo 4 são discutidos os resultados procurando o diálogo entre a investigação feita para construção da problemática e enquadramento do objeto de estudo, com os resultados obtidos nesta investigação contextualizados pela instituição onde a mesma decorreu, ainda que os resultados não possam, nem pretendam ser generalizados.

Por último, nas considerações finais serão apresentadas as nossas conclusões, apontadas as limitações do estudo identificadas e sugeridas linhas de investigação futura.

## CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO

*“Being digitally competent is more than being able to use the latest device or software. Digital competence is a key transversal competence that means being able to use digital technologies in a critical, collaborative, and creative way”. DigComp into Action: Get inspired, make it happen, 2018, p.7)*

### 1.1 Competência Digital: uma competência transversal essencial para a aprendizagem ao longo da vida

A literatura em torno do conceito de competência digital (CD) revela que no contexto europeu, a entrada no século XXI, marcou o início de um crescente e contínuo interesse no estudo e desenvolvimento pelos cidadãos, primeiro de literacia digital e, posteriormente, de competência digital. Importa referir que a partir dos anos 60 do século XX, com o aparecimento dos computadores e das tecnologias da informação e comunicação, emergiram conceitos como: «computer literacy»; «technological literacy»; «information literacy»; «visual literacy»; «communication literacy». De acordo com os autores Martin e Grudziecki (2006) foi da convergência de várias literacias digitais que em 2003 a Comissão Europeia (CE), no contexto do «eLearning Programme», deu início ao projeto DigEuLit com o objetivo de desenvolver um referencial para a literacia digital. Na Decisão n.º 2318/2003/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, a de 5 de dezembro de 2003, a Comissão Europeia anunciou a “adoção de um programa plurianual (2004-2006) para a integração efetiva das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos sistemas europeus de educação e formação” (Jornal Oficial da União Europeia, 2003, p.9). Na mesma altura, a Comissão Europeia no documento “eLearning: Better eLearning for Europe” definiu literacia digital como estando a tornar-se “(...) a prerequisite for creativity, innovation and entrepreneurship and without it citizens can neither participate fully in society nor acquire the skills and knowledge necessary to live in the 21st century” (European Commission, 2003, p. 3). Enquanto que em 2003, no referido documento o objetivo estabelecido pela Comissão Europeia era a “promoção da literacia digital” (European Commission, 2003, p. 15), em 2006 na Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, reconhece-se a competência digital como uma das oito competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida, sendo também reconhecida como transversal à aquisição de todas as outras competências-chave: comunicação na língua materna, comunicação em línguas

estrangeiras, competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia, aprender a aprender, competências sociais e cívicas, espírito de iniciativa e empresarial, e ainda, sensibilidade e expressão culturais (Comissão Europeia, 2006). Ainda no ano de 2006, a Comissão Europeia criou o primeiro referencial, mas manteve o foco no conceito de literacia digital no âmbito do projeto europeu já mencionado - o DigEuLit (Martin & Grudziecki, 2006), e só em 2013, sete anos após o reconhecimento da competência digital como competência essencial à aprendizagem ao longo da vida, a Comissão Europeia publicou a primeira versão do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – o DigComp. O novo referencial (DigComp) muda o foco na literacia digital do referencial anterior (DigEuLit) para a competência digital. No DigComp a competência digital é definida como “the confident, critical and creative use of ICT to achieve goals related to work, employability, learning, leisure, inclusion and/or participation in society” (Ferrari, A., 2013, p.2). Em 2018, no guia “DigComp into Action: Get inspired, make it happen” a Comissão Europeia, nas palavras dos autores do documento, salienta que “being digitally competent is more than being able to use the latest device or software. Digital competence is a key transversal competence that means being able to use digital technologies in a critical, collaborative, and creative way” (Kluzer and Pujol, 2018, p.7). O referencial DigComp define então 21 competências necessárias nos dias de hoje para utilizar tecnologias digitais de modo confiante, crítico, colaborativo e criativo para atingir objetivos, profissionais, académicos, de lazer, inclusão e participação na sociedade digital. Estas 21 competências estão distribuídas por cinco áreas: 1) Informação e Literacia de Dados; 2) Comunicação e Colaboração; 3) Criação de Conteúdo Digital; 4) Segurança; 5) Resolução de Problemas.

## 1.2 Competência Digital e Literacia Digital: a afirmação de dois conceitos

No dicionário de língua portuguesa podemos encontrar as seguintes definições para o termo «competência»: “capacidade”<sup>1</sup>; “aptidão”; “qualidade de quem é capaz de resolver determinados problemas ou de exercer determinadas funções”<sup>2</sup>. Porém, este conceito torna-se mais lato quando o procuramos na literatura científica, onde a definição mais comum de «competência» é a integração de “pieces of knowledge, skills and attitudes” (Lizzio & Wilson, 2004, citados por Baartman, & Bruijn, 2011, p.125), ou por outras palavras, o saber-saber, saber-fazer e saber-estar. Esta definição está também presente nos documentos oficiais da Comissão Europeia, nomeadamente na revisão da Recomendação Europeia em 2018, quando o documento se refere à competência digital, bem como a todas as 8 competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida, como “uma combinação dinâmica de conhecimentos, aptidões e atitudes que devem ser desenvolvidos pelos aprendentes desde tenra idade e ao longo de toda a vida” (Comissão Europeia, 2018, p.12). Assim, possuir um determinado nível de competência digital (CD) traduzir-se-á numa tomada de ação mais ou menos confiante no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com maior ou menor capacidade de raciocínio crítico na resolução de problemas de diferentes domínios da vida quotidiana.

No que ao termo «literacia» diz respeito, este é definido como: a “capacidade de ler e de escrever”; a “capacidade para perceber e interpretar o que é lido”;<sup>3</sup> pelo que se entende, ser digitalmente letrado, requer a capacidade individual para produzir, compreender e interpretar informação por meio das tecnologias digitais. No entanto, a propósito da definição de «literacia» vale a pena recordar que no final do século XX o autor Richard Lanham defendeu o alargamento deste conceito face a uma realidade, em que já não se tratava de saber ler e escrever apenas através dos meios analógicos, mas sim “the ability to understand information however presented” (Lanham,

---

1- "competência", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/compet%C3%Aancia> [consultado em 28-11-2021].

2- "competência", in Infopédia Dicionários Porto Editora [em linha], <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/compet%C3%Aancia> [consultado em 28-11-2021].

3 - "literacia", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/literacia> [consultado em 28-11-2021].

1995, citado em Lankshear & Knobel,2015, p.9), ou seja, por meios analógicos ou através das tecnologias digitais.

Na procura de conhecer a gênese de ambos os conceitos encontramos aquela que é identificada por alguns autores como uma das primeiras definições de «literacia digital», apresentada por Paul Gilster (1997), ainda antes do advento do século XXI. Para Gilster a «literacia digital» traduz-se na “ability to understand and use information in multiple formats from a wide variety of sources when it is presented via computers” and, particularly, through the medium of the Internet” (Gilster em Pool 1997, citado em Lankshear & Knobel,2015, p.9). Enquanto Gilster, segundo Lankshear e Knobel (2015) entende a «literacia digital» composta pelo desenvolvimento de 4 competências-chave: “knowledge assembly, evaluating information content, searching the Internet, and navigating hypertext” (p.9), Martin (2006) a propósito do referencial europeu DigEuLit de 2004, definiu «competência digital» como o primeiro nível de três níveis para se desenvolver «literacia digital» (Martin & Grudziecki, 2006):

**Figura 1**  
Níveis de literacia digital

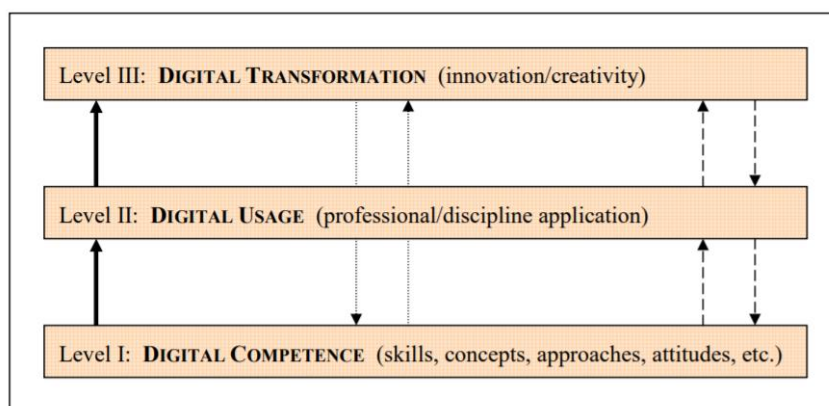


Figura retirada de DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences Martin. A. & Grudziecki, J. (2006)

Também a Comissão Europeia parece fazer convergir os dois conceitos quando define literacia digital como: “the skills required to achieve digital competence” (Comissão Europeia, eLearning, Department & Yuniorda, Kingpen, 2015,p.8). Deste modo, o levantamento da literatura sobre os conceitos «literacia digital» e «competência digital» revelou que no reconhecimento da sua

importância para o desenvolvimento dos cidadãos europeus no século XXI, ora são entendidos como componentes um do outro (Martin & Grudziecki, 2006), ora são substituídos um pelo outro (Lanham, 1995, citado em Lankshear & Knobel, 2015). No caso dos documentos oficiais da Comissão Europeia notamos que o foco na «literacia digital» foi redirecionado a partir de 2006 para a «competência digital», numa abordagem, como anteriormente mencionado, que entende esta competência-chave como essencial à aprendizagem ao longo da vida (Decisão n.º 2318/2003/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de dezembro de 2003). O referencial da Comissão Europeia – DigComp, na versão publicada em 2017 (versão 2.1), vem concretizar a interpretação de que competência digital, inclui não apenas o conhecimento técnico e tecnológico, mas também comportamental, envolvendo o pensamento crítico na tomada de ação pelo cidadão digitalmente competente, em áreas tão distintas como o trabalho, o lazer, a educação e a participação na sociedade. Em março de 2022 foi publicada uma nova versão do referencial “DigComp 2.2 - The Digital Competence Framework for Citizens – with new examples of knowledge, skills and attitudes” concretizando com “mais de 250 novos exemplos de conhecimentos, aptidões e atitudes” (Vuorikari, Kluzer and Punie, 2022, p.1). A nova versão 2.2 do DigComp abrange também tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, Robotização, Internet das Coisas e a Dataficação.

### **1.3 A importância da Competência Digital no contexto das Instituições do Ensino Superior**

A capacitação digital dos estudantes do ensino superior pressupõe que estes sejam capazes de dar resposta aos desafios do mercado laboral na era digital, demonstrando (e requerendo-se assim ao mesmo tempo) a sua competência digital. A aceleração da necessária transição digital no contexto europeu durante os últimos dois anos, potenciada pela crise pandémica global com o aparecimento da COVID-19, trouxe para discussão na sociedade civil a importância de termos cidadãos europeus, digitalmente competentes. Apesar de hoje a sociedade estar mais atenta ao tema da transformação digital que acontece nos mais diversos setores, desde a economia à

educação, a discussão em torno do reconhecimento da importância da competência digital para o mercado de trabalho não é um tema recente na Comissão Europeia. Em 2017, na sua publicação “Digital skills in the EU labour market”, defendeu que “in the future, nearly all jobs will require digital skills” (p.1) e assumiu que desde o início deste século, a redução da discrepância entre as competências disponíveis e as necessárias à transformação digital da economia, tem sido uma prioridade da CE (Comissão Europeia, 2017). A investigação sobre a competência digital no ensino superior também chama a atenção que embora a transição digital, a automatização do trabalho e o uso das tecnologias digitais sejam promotores de novas oportunidades e até o aparecimento de novas profissões, estamos também perante o risco de não estarmos preparados para as necessidades futuras do mercado de trabalho. Desta feita, e como bem salientam os autores, Economou (2016) e Rubene (2018), citados por Olesika et al., (2021), “the education system should help young people develop the knowledge, skills and values they need to live and work in such an environment” (p.46).

Olesika et al. (2021) defendem que são as competências dos trabalhadores, que definem a sua competitividade sendo essencial, capacitar os cidadãos das competências-chave, na qual se inclui a competência digital, para assegurar a sua participação no mercado de trabalho, sendo capazes de inovar e agir ativamente na sociedade digital do século XXI. Neste contexto, as instituições universitárias assumem um papel essencial na preparação para o mercado laboral dos seus futuros diplomados. Os mesmos autores referem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável 2030 da UNESCO, que defendendo uma “educação de qualidade” e a “aprendizagem ao longo da vida” (p.47), destacam o papel das instituições do ensino superior na preparação dos “lifelong learners” para os desafios do século XXI. É comum ouvirmos dizer que estamos perante as gerações de portugueses mais qualificadas de sempre. E para aumentarmos a sua competitividade, não só interna, mas também externa, num mundo cada vez mais interligado, é importante que as instituições educativas, sobretudo as instituições do ensino superior enquanto etapa que antecede a entrada dos jovens no mercado de

trabalho, estabeleçam um relação com o contexto laboral. Enriquecer o processo educativo passará por relacionar a educação com o trabalho, potenciando o desenvolvimento das competências fundamentais, tais como a leitura, escrita, aritmética, literacia digital, bem como competências transferíveis e competências técnicas, ligadas com as profissões do futuro:

“The section on higher education indicates the need to align the process of higher education with the requirements of the labour market. In particular, the role of transversal competences has been highlighted by the fact that modern jobs require workers who have not only basic and specific technical and professional skills but also transversal competences (problem-solving, analytical skills, creativity, entrepreneurship, etc)” (Olesika, A., Lama, G., & Rubene, Z., 2021, p.47).

#### **1.4 Empregabilidade e Competitividade**

Em 2015, a Comissão Europeia calculou pela primeira vez o Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES) ou Digital Economy and Society Index (DESI), que “procura avaliar a competitividade digital dos Estados-Membros, acompanhando a sua evolução ao longo do tempo (...) e, mede a maturidade digital (...) das economias da UE através de um conjunto de indicadores quantitativos que compõem a pontuação final (...)” (Gabinete de Estratégia e Estudos, 2020, p.19). Com exceção na sua primeira publicação na qual o IDES/DESI foi calculado para dois anos (o IDES/DESI 2015 refletiu sobre dados de 2014 e o IDES/DESI 2014 sobre dados de 2013), este documento é um relatório anual que reflete sobre os dados do ano anterior. Desta feita, o relatório IDES/DESI (2021) publicado a 12 de novembro de 2021, reflete os dados de 2020 tendo sido ajustado para refletir duas importantes iniciativas políticas europeias, implementadas com vista à transformação digital na União Europeia (UE): o Pacto de Recuperação e Resiliência e o Guião para a Década Digital (Digital Economy and Society Index 2021, 2021).

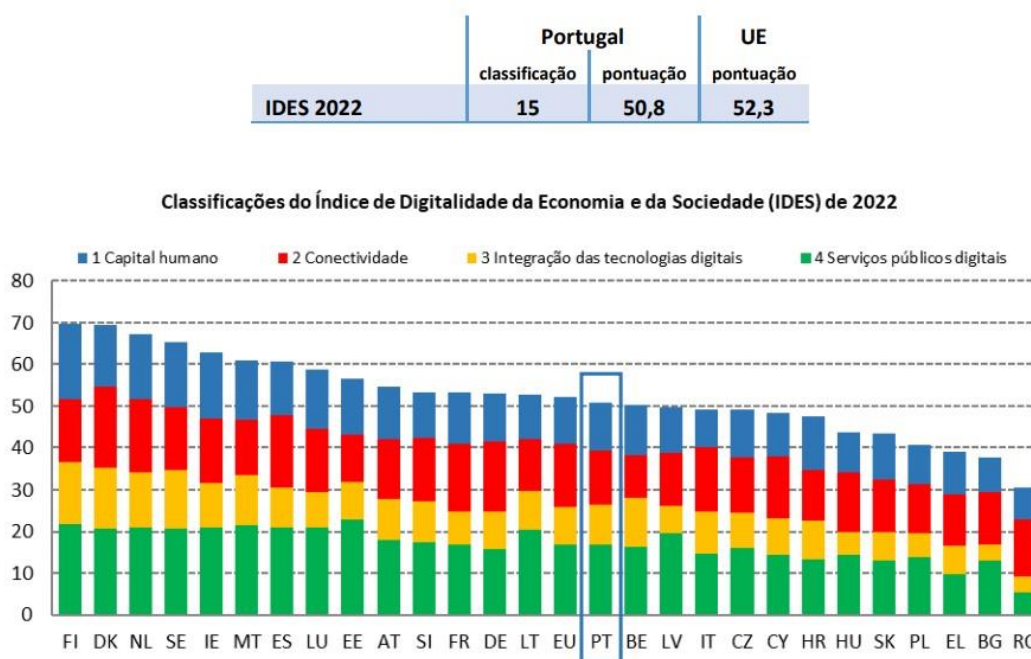
Na edição de 2021 do Índice de Digitalidade da Economia e Sociedade, que mede entre outros indicadores a conectividade e a integração das tecnologias digitais, Portugal ocupa a 16ª

posição entre os 27 Estados-Membros da UE, com uma classificação de 49,8, ligeiramente abaixo da UE – 50,7.

Em 2022, Portugal subiu uma posição passando a ocupar a 15ª posição entre os 27 Estados Membros da EU com uma pontuação de 50,8, embora também a pontuação da tenha subido para 52,3 (figura 2):

**Figura 2**

*Classificações do Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES) de 2022*



De acordo com o relatório da Comissão Europeia (2021) “o desempenho de Portugal em termos de competências digitais básicas é inferior à média da UE, mas a percentagem de indivíduos com competências digitais mais avançadas é superior à média” (Comissão Europeia, 2021, p.3). Os dados de 2022 (figura 2) mostram que a Finlândia, a Dinamarca, os Países Baixos e a Suécia “têm as economias ditais mais avançadas da EU” e os “progressos relativos de Portugal são, de modo geral, ligeiramente inferiores aos dos países homólogos, pelo que há margem para o país acelerar os seus esforços de digitalização” (Comissão Europeia, 2022, p.7). A afirmação das tecnologias da informação e comunicação, a digitalização dos serviços públicos e empresas, tanto no setor público como privado, começaram a exigir uma sociedade com cada vez maior competência digital. A

tomada de consciência de cada cidadão quanto ao seu nível de proficiência na competência digital é cada vez mais necessária. O confronto com os resultados obtidos no momento da sua autoavaliação, através de uma ferramenta como o questionário construído a partir do Quadro Europeu de Referência para a Competência Digital, pretende ser um momento catalisador para o investimento na aprendizagem contínua, com vista ao desenvolvimento do seu potencial para se tornar no cidadão que se pretende cada vez mais digitalmente capaz. A Competência Digital assume-se assim como essencial à empregabilidade<sup>4</sup> e competitividade<sup>5</sup> de jovens recém-diplomados.

### **1.5 O referencial Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp**

O referencial Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp) foi desenvolvido pelo Centro Comum de Investigação/ Joint Research Center (JRC) para a Comissão Europeia, tendo sido publicado pela primeira vez em 2013, com o objetivo de criar uma ferramenta que permitisse aos cidadãos fazerem uma autoavaliação da sua competência digital. Na atualização da versão 1.0 de 2013, para a versão 2.0 publicada em 2016 mantiveram-se os três níveis de competência digital e as 21 competências, (e respetivos descritores de competência), distribuídas pelas 5 áreas de competência, para: utilizar tecnologias digitais de modo confiante, crítico, colaborativo e criativo; atingir objetivos profissionais, académicos, de lazer; e ainda utilizar na inclusão e participação na sociedade digital. No entanto, o documento já prevê o aumento de 3 para 8 níveis de competência digital, baseados no Quadro Europeu de Qualificações (QEQ). Em 2017, com a publicação da versão 2.1 o DigComp passou a incluir 8 níveis de proficiência para os cidadãos se autoavaliarem (figura 4).

Em 2022, o referencial foi publicado na sua 4ª versão - DigComp 2.2, tendo sido atualizado ao longo dos anos, desde 2013 ano em que apareceu pela primeira vez (figura 5). A versão do DigComp que vigorava na altura da construção e aplicação do questionário era a 2.1.

---

4 Capacidade para arranjar um emprego ou para se adequar profissionalmente a um emprego. "empregabilidade", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/empregabilidade> [consultado em 24-11-2021].

5 Qualidade do que é competitivo - Que tem características que permitem ter bons resultados face à concorrência. "competitivo", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/competitivo> [consultado em 24-11-2021].

Comparativamente à versão 2.2 publicada o ano passado, não houve alterações na sua estrutura (figura 5). Nas figuras 4 e 5 podemos verificar a evolução do referencial que começou por definir 4 níveis de competência digital (Foundation; Intermediate; Advanced; e Highly Specialized) na primeira versão em 2013. A escala de avaliação foi alargada com a publicação da versão 2.1 do referencial em 2017, e mantém-se na versão 2.2, a mais atual, publicada em 2022. Os oito níveis de proficiência basearam-se no Quadro Europeu de Qualificações (QEQ), que define os níveis não superiores de 1 a 4 e os níveis do ensino superior de 5 a 8 (ver figura 3):

**Figura 3**  
Estrutura do Quadro Nacional de Qualificações

Nível	Qualificações
Nível 1	2.º ciclo do ensino básico
Nível 2	3.º ciclo do ensino básico obtido no ensino básico ou por percursos de dupla certificação
Nível 3	Ensino secundário vocacionado para prosseguimento de estudos de nível superior
Nível 4	Ensino secundário obtido por percursos de dupla certificação ou ensino secundário vocacionado para prosseguimento de estudos de nível superior acrescido de estágio profissional - mínimo de 6 meses
Nível 5	Pós-secundário não superior com créditos para prosseguimento de estudos de ensino superior
Nível 6	Licenciatura
Nível 7	Mestrado
Nível 8	Doutoramento

Figura retirada de Instrumentos do Sistema Nacional de Qualificações. Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (2022). [https://anqep.gov.pt/np4/Instrumentos\\_do\\_Sistema\\_Nacional\\_de\\_Qualificacoes.html](https://anqep.gov.pt/np4/Instrumentos_do_Sistema_Nacional_de_Qualificacoes.html)

Figura 4

Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: da versão 1.0 à 2.0

DIGCOMP 1.0 (2013)		Níveis de Proficiência	DIGCOMP 2.0 (2016)	
Áreas de Competência	Competências		Competências	Áreas de Competência
1. Information	1.1 Browsing, searching, and filtering information	3 proficiency levels for each of the 21 competences	1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital content	1. Information and Data Literacy
	1.2 Evaluating Information		1.2 Evaluating data, information, and digital content	
	1.3 Storing and retrieving information		1.3 Managing data, information, and digital content	
2. Communication	2.1 Interacting through technologies	“Knowledge, skills and attitudes examples”  “Application to purpose: learning and employment”	2.1 Interacting through digital technologies	2. Communication and collaboration
	2.2 Sharing information and content		2.2 Sharing through digital technologies	
	2.3 Engaging in online citizenship		2.3 Engaging in citizenship through digital technologies	
	2.4 Collaborating through digital channels		2.4 Collaborating through digital technologies	
	2.5 Netiquette		2.5 Netiquette	
	2.6 Managing digital identity		2.6 Managing digital identity	
3. Content creation	3.1 Developing content		3.1 Developing digital content	3. Digital content creation
	3.2 Integrating and re-elaborating		3.2 Integrating and re-elaborating digital content	
	3.3 Copyright and Licences		3.3 Copyright and licenses	
	3.4 Programming		3.4 Programming	
4. Safety	4.1 Protecting devices		4.1 Protecting devices	4. Safety
	4.2 Protecting personal data		4.2 Protecting personal data and privacy	
	4.3 Protecting health		4.3 Protecting health and well-being	
	4.4 Protecting the environment		4.4 Protecting the environment	
5. Problem solving	5.1 Solving technical problems		5.1 Solving technical problems	5. Problem solving
	5.2 Identifying needs and technological responses		5.2 Identifying needs and technological responses	
	5.3 Innovating and creatively using technology		5.3 Creatively using digital technologies	
	5.4 Identifying digital competence gaps		5.4 Identifying digital competence gaps	

(adaptado de European Commission, Joint Research Centre, 2013, 2016, 2018)

Figura 5

Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: da versão 2.1 à 2.2

DIGCOMP 2.1 (2017)			DIGCOMP 2.2 (2022)				
Áreas de Competência	Competências	Níveis de Proficiência e exemplos de uso	Níveis de Proficiência e Exemplos de Uso	Competências	Áreas de Competência		
1. Information and Data Literacy	1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital content	8 proficiency levels for each of the 21 competences	<b>250 new examples of knowledge, skills and attitudes</b> <b>Examples of use of the 8 proficiency levels applied to learning and employment scenario in the 21 competences</b>	1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital content	1. Information and Data Literacy		
	1.2 Evaluating data, information, and digital content			1.2 Evaluating data, information, and digital content			
	1.3 Managing data, information, and digital content			1.3 Managing data, information, and digital content			
2. Communication and collaboration	2.1 Interacting through digital technologies			2.1 Interacting through digital technologies	2.2 Sharing through digital technologies	2.1 Interacting through digital technologies	2. Communication and collaboration
	2.2 Sharing through digital technologies					2.2 Sharing through digital technologies	
	2.3 Engaging in citizenship through digital technologies					2.3 Engaging in citizenship through digital technologies	
	2.4 Collaborating through digital technologies					2.4 Collaborating through digital technologies	
	2.5 Netiquette					2.5 Netiquette	
	2.6 Managing digital identity					2.6 Managing digital identity	
3. Digital content creation	3.1 Developing digital content			3.1 Developing digital content	3.2 Integrating and re-elaborating digital content	3.1 Developing digital content	3. Digital content creation
	3.2 Integrating and re-elaborating digital content					3.2 Integrating and re-elaborating digital content	
	3.3 Copyright and licenses					3.3 Copyright and licenses	
	3.4 Programming					3.4 Programming	
4. Safety	4.1 Protecting devices			4.1 Protecting devices	4.2 Protecting personal data and privacy	4.1 Protecting devices	4. Safety
	4.2 Protecting personal data and privacy					4.2 Protecting personal data and privacy	
	4.3 Protecting health and well-being					4.3 Protecting health and well-being	
	4.4 Protecting the environment					4.4 Protecting the environment	
5. Problem solving	5.1 Solving technical problems			5.1 Solving technical problems	5.2 Identifying needs and technological responses	5.1 Solving technical problems	5. Problem solving
	5.2 Identifying needs and technological responses					5.2 Identifying needs and technological responses	
	5.3 Creatively using digital technologies					5.3 Creatively using digital technologies	
	5.4 Identifying digital competence gaps					5.4 Identifying digital competence gaps	

(adaptado de European Commission, Joint Research Centre, 2018, 2022)

## 1.6 O reconhecimento da importância da Competência Digital em Portugal

A nível nacional em 2017 o Governo português constituiu a “Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, ‘Portugal INCoDe.2030’, um programa integrado de política pública que visa promover as competências digitais” ([www.incode2030.gov.pt](http://www.incode2030.gov.pt)).

As entidades públicas e privadas que pretendam promover ações para a capacitação digital da sociedade portuguesa, no âmbito desta iniciativa, podem ver os seus projetos integrados num ou mais dos 5 eixos de ação do programa ‘Portugal INCoDe.2030’: Eixo 1 Educação e Formação Profissional – “formação das camadas jovens através do reforço de competências digitais em todos os níveis de qualificação e modalidades de ensino e formação”; Eixo 2 Qualificação e Requalificação – “formação profissional dos adultos, nomeadamente os ativos, dotando-os das competências digitais valorizadas na integração e reintegração no mercado de trabalho e tendo em vista a qualificação do emprego e a criação de maior valor acrescentado na economia”; Eixo 3 Inclusão – “capacitação e generalização a toda a população e a todo o território do acesso às tecnologias digitais, para obtenção de informação, para comunicação e para acesso e utilização de serviços públicos e privados digitais”; Eixo 4 Formação Avançada – “promoção da formação de nível superior, reforçando a oferta de cursos técnicos superiores profissionais nesta área, bem como a formação graduada e pós-graduada de cariz profissional”; Eixo 5 Investigação – “capacitação e generalização a toda a população e a todo o território do acesso às tecnologias digitais, para obtenção de informação, para comunicação e para acesso e utilização de serviços públicos e privados digitais” (in [www.incode2030.gov.pt](http://www.incode2030.gov.pt)).

No site do Portugal INCoDe.2030 além da apresentação dos eixos de ação, podemos encontrar, entre outras/os, as/os seguintes atividades e projetos desenvolvidos: “Programa Escola Digital” e Academia Portugal Digital (eixo 1); formação contínua de formadores na área das TIC, bem como a integração desta disciplina nos currículos do ensino básico (eixo 1); criação de programas focados no desenvolvimento do “pensamento computacional” para o 1º e 2º ciclos do Ensino Básico (eixo 1); programa “Engenheiras Por Um Dia” (eixo 1 e 3); Plataforma NAU (eixos 1 ao 5); Projetos

como a Apps for Good, UBBU, Sitestar.pt e Happy Code (eixo 1); iniciativa “Emprego Mais Digital”, Programa “UPskill”, Capacitar i4.0 e Academias i4.0 (eixo 2); Programa “AP Digital” (eixos 2 e 4); Eu Sou Digital, Comunidades Criativas para a Inclusão Digital (CCID) e Technovation Girls (eixo 3); Criação de cursos MOOC em tecnologias digitais avançadas e sua aplicação; C-Academy Programa de Formação Avançada (eixo 4); criação de cursos (ciclos de estudos graduação e pós graduação) na modalidade à distância na área das competências digitais e promoção da criação de pós-graduações digitais executivas, para públicos adultos diplomados de qualquer área científica e reforço dos doutoramentos na área das TIC (eixo4); desenvolvimento da “Estratégia Nacional de Computação Avançada” e da “Estratégia Nacional de Inteligência Artificial” (eixo 5); Academia de Cibersegurança e desenvolvimento de uma ferramenta de autodiagnóstico de competências digitais (eixo 5) (in [www.incode2030.gov.pt](http://www.incode2030.gov.pt)).

A iniciativa Portugal INCoDe.2030, através das iniciativas, programas e projetos enunciados, é uma das primeiras grandes demonstrações do governo português do seu compromisso no desenvolvimento de uma estratégia para a transição digital, que inclui o reconhecimento da importância da competência digital, como essencial para o desenvolvimento do país.

De salientar que em 2017, altura em que foi lançada a “Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030”, no contexto europeu já havia sido também definida a primeira Agenda Digital para a Europa para a década de 2010 a 2020, num contexto económico em que os países tentavam recuperar da crise financeira que atingiu os países no final da primeira década do século XXI. O objetivo desta Agenda Digital foi de maximizar “o potencial social e económico das TIC, com destaque para a Internet, um recurso fundamental da atividade económica e social: para os negócios, para o trabalho, para o lazer, para a comunicação e para a expressão livre das nossas ideias” (Comissão Europeia, 2010, p.3).

Em 2020 é definido no contexto europeu a segunda Agenda Digital para a Europa para a década de 2020 a 2030, curiosamente com a União Europeia e o mundo, a passarem novamente por uma crise global, que apesar de ter começado com uma crise de saúde pública culminando na

declaração de uma pandemia a nível mundial, esta crise teve também repercussões económicas. Esta segunda Agenda Digital da EU está focada “em três objetivos fundamentais: tecnologia ao serviço dos cidadãos, uma economia digital justa e competitiva e uma sociedade aberta, democrática e sustentável”; para a sua concretização foram traçadas “orientações para a digitalização até 2030” (in <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/64/digital-agenda-for-europe>).

No contexto português, em abril de 2020 o governo aprovou o Plano de Ação para a Transição Digital, na Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, com o objetivo de acelerar a transição digital “da Administração Pública, das empresas e do cidadão em geral” (p.7). O Plano de Ação para a Transição Digital está estruturado em 3 pilares de ação compostos por “áreas de intervenção (...) as quais integram um conjunto de medidas e de ações que visam a concretização dos objetivos que caracterizam a transição digital do país: (1) Programa de Digitalização para as Escolas; (2) Programa de formação intensiva e especializada na área digital de 3.000 profissionais - UpSkill; (3) Programa de Inclusão Digital de 1 milhão de adultos; (4) Tarifa social de acesso a serviços de Internet; (5) Programa e-Residency; (6) Promoção das Zonas Livres Tecnológicas através da criação de regimes regulatórios especiais; (7) Programa da Capacitação Digital de PME no Interior +CO3SO Digital; (8) Digital Innovation Hubs para o Empreendedorismo; (9) Digitalização dos 25 serviços públicos mais utilizados pelos cidadãos e pelas empresas; (10) Aumento da oferta e tradução de serviços digitais de interesse à internacionalização no ePortugal; (11) Estratégia Cloud para a Administração Pública; (12) Simplificação da contratação de serviços de tecnologias de informação e comunicação pela Administração Pública” (p.8).

Neste sentido, os objetivos inicialmente traçados no programa o INCoDe.2030 em 2017, tiveram continuidade no Plano de Ação para a Transição Digital. O próprio INCoDe.2030 foi integrado em dois dos três principais pilares e atuação do Plano de Ação para a Transição Digital (Pilar I e II) (figura 6).

**Figura 6**  
Contributos para o Plano de Ação

Pilar I Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas	Pilar II Transformação Digital do Tecido Empresarial	Pilar III Digitalização do Estado	Catalisação da Transição Digital de Portugal
INCoDe.2030 . . . . .	INCoDe.2030 . . . . .	Simplex. . . . .	Estratégia Nacional de Segurança no Ciberespaço.
Indústria 4.0 . . . . .	Indústria 4.0 . . . . .	TIC 2020. . . . .	ACP.2030. Estratégia Nacional de Computação Avançada 2030.
Programa de inclusão digital de adultos.	Startup Portugal . . . . .		Startup Portugal.
	Comércio Digital (ACEPI) . . . . .		AI Portugal.2030. Estratégia Nacional para a Inteligência Artificial.
	Norte Digital (ACEPI) . . . . .		Construir o Futuro Digital da Europa (CE).
			Comunicação «Inteligência Artificial para a Europa» (CE).
			Digitizing European Industry (CE).

Figura retirada da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 (2020)

Outras atividades igualmente apresentadas nos cinco eixos de ação do INCoDe.2030, foram divididas pelos três pilares de intervenção para a transição digital. Por exemplo, atividades como o Projeto “Engenheiras por Um Dia” ou a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos currícula do ensino básico, com Programas em “pensamento computacional” para o 1º e 2º ciclos do Ensino Básico, estão identificados como medidas a implementar pelas áreas governativas da cidadania e igualdade e da educação, respetivamente, incluídas no Pilar I “Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas”, que integra os subpilares – “Educação Digital” e “Formação Profissional e Requalificação” (figura 7).

**Figura 7**  
Pilar I — Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas | Subpilar – Educação Digital

Subpilar	Medida	Programa	Entidade Coordenadora
Educação digital . . . . .	1) Programa de digitalização para as escolas (M#1)*.		Área governativa da educação.
	2) Tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos currícula do ensino básico.	INCoDe.2030 . . . . .	Área governativa da educação.
	3) Programação, robótica e literacia digital . . . . .	INCoDe.2030 . . . . .	Agência para a Modernização Administrativa, I. P. (AMA, I. P.)/ Área governativa da modernização do Estado e da administração pública.
	4) Projeto Engenheiras por 1 Dia . . . . .	Estratégia Portugal + Igual.	Área governativa da cidadania e igualdade.

Figura retirada da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 (2020)

Na figura 8 são apresentados os três pilares do “Plano de Ação para a Transição Digital” enquanto áreas estratégicas de intervenção para a transição digital.

**Figura 8**  
*Áreas estratégicas intervenção para a transição digital*

Áreas estratégicas de intervenção para a transição digital		
Pilar I Capacitação e inclusão digital das pessoas	Pilar II Transformação digital do tecido empresarial	Pilar III Digitalização do Estado
Educação digital.	Empreendedorismo e atração de investimento.	Serviços públicos digitais.
Formação profissional e requalificação.	Tecido empresarial com foco nas pequenas e médias empresas.	Administração central ágil e aberta.
Inclusão e literacia digital.	Transferência de conhecimento científico e tecnológico para a economia.	Administração regional e local conectada e aberta.
Catalisação da transição digital em Portugal. Regulação, privacidade, cibersegurança e ciberdefesa.		

Figura retirada da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 (2020)

O Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp - integra as medidas para a transição digital em Portugal, tendo sido utilizado como referencial para construção do Quadro Dinâmico De Referência de Competência Digital (QDRCD) para Portugal. Para esta iniciativa foi criado um grupo de trabalho do qual fizeram parte diversas entidades governamentais e peritos da Universidade de Aveiro. A construção do QDRCD teve como objetivos: “apoiar a definição de políticas e estratégias, permitindo um mapeamento de competências digitais articulado com outros referenciais como por exemplo o E-Competence Framework<sup>6</sup>; desenhar programas de educação, nomeadamente para revisão curricular, desenvolvimento de programas de formação e de competências de empregabilidade; avaliar e certificar competências, quer por autodiagnóstico, quer por entidades certificadoras” p.9, QRDC, (2019).

Para dar resposta ao último dos objetivos enunciados foi implementada uma ferramenta de diagnóstico, avaliação e certificação de competências digitais, nos níveis considerados no QDRCD (básico, intermédio e avançado<sup>7</sup>). A ferramenta foi incorporada no site da Academia Portugal Digital

<sup>6</sup> <https://itprofessionalism.org/about-it-professionalism/competences/the-e-competence-framework/>

<sup>7</sup> No QDRCD, o domínio das competências digitais é avaliado em quatro níveis de proficiência: básico; intermédio; avançado; altamente especializado, sendo que a ferramenta disponível na plataforma Academia Portugal Digital dá resposta aos primeiros três níveis.

(eixo 1 do INCoDe.2030). De acordo com os resultados obtidos pela ferramenta de diagnóstico, avaliação e certificação de competências digitais, a plataforma Academia Portugal Digital aconselha cursos a fazer na plataforma “NAU – Sempre a Aprender”. A plataforma NAU também faz parte das ações transversais da iniciativa Portugal INCoDe.2030 e integra os pilares para a transição digital (figura 9):

**Figura 9**

*Pilar I – Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas | Subpilar – Inclusão e literacia digital*

Inclusão e literacia digital.	16) Programa de inclusão digital de 1 milhão de adultos (M#3)*.		Estrutura de Missão Portugal Digital.
	17) Tarifa social de acesso a serviços de Internet (M#4)*.		Estrutura de Missão Portugal Digital.
	18) Comunidades Criativas para a Inclusão Digital	INCoDe.2030 . . . . .	
	19) Plano de Ação «Closing the Gender Gap in Digital Technologies» 2030 Agenda.	INCoDe.2030 . . . . .	
	20) Projeto <b>NAU</b> . . . . .	INCoDe.2030 . . . . .	Área governativa da ciência, tecnologia e ensino superior.

Figura retirada da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 (2020)

A NAU “permite a criação de cursos em formato MOOC (Massive Open Online Course), ou seja, cursos abertos e acessíveis a todos, produzidos por entidades reconhecidas e relevantes na sociedade, que contam com a participação de milhares de pessoas”

(<https://www.nau.edu.pt/pt/sobre/>).

A par destas medidas foi também criado em 2019, o observatório das competências digitais, como “instrumento de acompanhamento, de tratamento de dados e de análise de resultados sobre a evolução das competências digitais da população, a produção de novos conhecimentos nas áreas digitais e a capacidade de exploração do potencial social e económico dos mercados digitais”

(<https://www.dgeec.mec.pt/np4/observatorio.html>).

De mencionar ainda a iniciativa Roteiro INCoDe.2030 – Capacitação Digital 2022-2023, que teve início no ano passado e ainda está a decorrer com a organização de várias sessões, em diferentes localidades do país, de norte a sul, promovendo o debate e a divulgação de projetos em torno do tema da capacitação digital. Cada uma das sessões tem um tema diferente, desde

Cibersegurança, Mar, Cidadania e Soberania Digital, Educação, Saúde, Smart Cities, passando pelas Tecnologias Disruptivas, Ensino Superior, Sustentabilidade e Comércio Digital. A próxima sessão a decorrer será em outubro dedicada ao tema do Turismo.

A capacitação Digital aparece assim assumida pelo governo como transversal e necessária em diversos sectores. A nível financeiro, também o PRR (Plano de Recuperação e Resiliência) com período de execução até 2026, prevê investimentos na dimensão da transição digital tendo como um dos objetivos definidos na «Reforma para a educação digital», “desenvolver competências digitais transversais ao currículo com diferentes níveis de profundidade e proficiência através da sua integração nas diferentes disciplinas”

(in <https://recuperarportugal.gov.pt/2023/02/21/td-r37-reforma-para-a-educacao-digital/>).

As medidas que têm vindo a ser definidas e os programas e atividades a ser concretizados desde 2017, são, como já referimos, reveladores do reconhecimento da importância da capacitação digital e por consequência desenvolvimento da competência digital, para o atual governo. Contudo, não podemos deixar de assinalar que este investimento na competência digital é também potenciado pela UE, realidade da qual Portugal (enquanto país membro) não se pode alhear, nem tão pouco seria benéfico ou desejável.

Embora seja visível o compromisso político e de diversas instituições para dar resposta à necessidade de promover a capacitação digital da sociedade portuguesa, durante a nossa pesquisa não encontramos um programa concreto no contexto destas medidas para o desenvolvimento da competência digital dos estudantes do ensino superior nos programas de graduação ou pós graduação (não necessariamente TIC), levado a cabo pelas instituições do ensino superior. Encontramos sim, iniciativas como as da ENSICO<sup>8</sup> ou da Ubbu<sup>9</sup> que promovem e defendem a integração do pensamento computacional desde o 1.º ciclo, ou do CDI<sup>10</sup> com o programa internacional “Apps for Good” que dá formação a professores do 2.º ciclo ao ensino secundário, de

---

8 Associação para o Ensino da Computação

9 UBBU – Plataforma portuguesa para o ensino de Ciência da Computação e de Programação

10 Center of Digital Inclusion

todas áreas disciplinares, para que possam trabalhar com os seus estudantes o desenvolvimento de aplicações para smartphones ou tablets ao longo de um ano letivo. No entanto, quando discutimos a capacitação digital no ensino superior ou a importância da competência digital dos estudantes e diplomados, o foco parece estar na falta de diplomados/especialistas nas áreas TIC ou no número ainda baixo de doutorados (no geral), e nas áreas TIC em particular.

A título de exemplo, durante a sessão da iniciativa Roteiro INCoDe.2030 – Capacitação Digital 2022-2023, dedicada ao ensino superior, que teve lugar no início deste ano, além da preocupação com a falta de *experts* na área das TIC destacaram-se as seguintes inquietações: a baixa representatividade feminina nas áreas TIC; a importância de ligar as universidades ao mercado laboral, com a ida dos estudantes às empresas para um curto período de formação on-job, onde os estudantes possam aprender com *experts* profissionais; o papel importante das IES no upskilling e reskilling de profissionais com oferta de formação avançada/pós-graduada, para que profissionais no ativo ou desempregados, possam desenvolver as competências necessárias às profissões do futuro; e ainda, a importância do apoio do PRR e de programas como “Impulso Jovens” e “Impulso Adultos” através dos quais foram criadas formações com microcredenciais, sendo estas também uma recomendação da União Europeia que promove o desenvolvimento da aprendizagem ao longo da vida, através de formação flexível e modular (Council of the European Union, 2022).

No Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027), iniciativa da União Europeia, uma das várias ações apresentadas é a “proposta de recomendação do Conselho relativa aos principais fatores facilitadores do êxito da educação e da formação digitais” (Ação 1 – Diálogo Estruturado), que destaca aquele que deveria ser um dos focos quando falamos em competência digital no ensino superior – os docentes.

De acordo com a UE existe um atraso na introdução de competências pedagógicas digitais na formação de professores em vários países. Outro fator que não facilita o desenvolvimento da CD no ES, de acordo com o que vem descrito na recomendação, é o envelhecimento da população docente, comum a grande parte dos Estados-Membros. No entanto, estudos mostram que apesar do fator

geracional, o nível geral de competência digital da população docente do ensino superior em Portugal é um nível considerado intermédio, ou seja, com alguma base de conhecimento e margem para o desenvolvimento competência digital docente (Santos, Pedro & Mattar 2021, p.85).

A recomendação também salienta que vários Estados-Membros relatam dificuldade em fazer com os docentes sejam ativos no seu desenvolvimento profissional, nomeadamente na área da pedagogia digital (European Commission, 2023). Os outros dois vértices deste triângulo de promoção da CD no ES são os estudantes e os programas curriculares. Em suma, não encontramos medidas concretas ou projetos em curso, para o objetivo traçado desde o programa INCoDe.2030 denominado de “formação nas áreas das Tecnologias de Informação” para promoção da formação nesta área “como área transversal dos currículos do ensino superior, quer como área específica para prosseguimento de estudos e como área de formação ao longo da vida” (in <https://www.incode2030.gov.pt/category/iniciativas/>).

É importante trazer para os programas curriculares uma abordagem à cidadania digital, às questões éticas ligadas ao uso da tecnologia ou o modo como as ferramentas de inteligência artificial podem ser usadas em prol da educação. O paradigma educativo mudou e não é uma realidade emergente dos anos 20 do século XXI. A grande mudança começou logo no início do século com o aparecimento da wikipedia, a transformação do modo como os estudantes procuram e acedem à informação, e ainda com o aparecimento das redes sociais e das aplicações de conversação como o whatsapp. E se, a competência digital é o “uso crítico, confiante e de modo criativo das TIC para atingir objetivos relacionados com o trabalho, empregabilidade, aprendizagem, lazer inclusão e ou participação na sociedade” (Ferrari, A., 2013, p.2), parece-nos evidente que Portugal precisa de programas e iniciativas que promovam esta visão da competência digital e a levem para dentro dos programas curriculares, como como competência transversal a outras como a criatividade ou a resolução de problemas.

## CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

*“os métodos de investigação “constituem o caminho para chegar ao conhecimento científico, (sendo) o conjunto de procedimentos que servem de instrumentos para alcançar os fins de investigação”  
Bisquerra (1989) citado por Coutinho (2020)*

Num projeto de investigação, a explicitação da abordagem metodológica adotada é essencial para definirmos o que pretendemos estudar e como o pretendemos fazer. Este trabalho assenta em métodos quantitativos de recolha e análise de dados aproximando-se de uma abordagem metodológica quantitativa cuja ênfase é na objetividade dos procedimentos e na quantificação dos resultados.

Na abordagem ao problema de investigação formulado, cuja questão de partida foi “qual o nível de competência digital autoavaliada por estudantes e diplomados de três programas de mestrado de uma instituição do ensino superior portuguesa”, decidimos usar como técnica de pesquisa o inquérito por questionário, tendo o mesmo sido construído como base no referencial europeu de competência digital - DigComp 2.1. Para a construção da problemática de investigação foram consultados documentos oficiais da Comissão Europeia em torno dos conceitos de «literacia digital» e «competência digital», todas as versões do Referencial do DigComp (desde a sua criação à mais recente atualização), bem como as recomendações do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida (2006; 2018), a Agenda Digital para a Europa (2010-2020; 2020-2030) e o Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027). A esta análise juntamos o diálogo entre os resultados obtidos pelo diagnóstico do nível de competência digital autoavaliado pelos participantes, e o que nos diz a investigação em torno da valorização da competência digital por instituições do ensino superior no contexto europeu.

### 2.1 Opções Metodológicas

Numa abordagem metodológica assente em métodos quantitativos de recolha e análise de dados, a investigação está centrada na análise de variáveis que possam ser medidas, comparadas e/ou relacionadas procurando-se relações causais ou padrões de comportamento para interpretar

os resultados. No paradigma interpretativo no qual se enquadra esta investigação, procuramos descrever os resultados obtidos fazendo uma análise de dados descritiva e inferencial que apresentamos no capítulo 3 deste trabalho.

### *2.1.1 Problema e objetivos investigação*

O reconhecimento da importância da competência digital tem vindo a ser assumido progressivamente pelos países europeus desde o início do século, fomentado pelo acelerado desenvolvimento da tecnologia. No contexto europeu, a implementação em 2010 da primeira Agenda Digital para a Europa a 10 anos (2010-2020), veio identificar pela primeira vez o papel das TIC no cumprimento dos objetivos da Europa, com a finalidade de “tornar a Europa um polo de crescimento inteligente, sustentável e socialmente inclusivo na cena mundial” (Comissão Europeia, 2010, p.39). Enquanto em 2010 o foco da Agenda Digital para a Europa a melhoria do acesso aos produtos digitais e a proteção dos dados de consumidores e empresas em toda a Europa, em 2020 a segunda Agenda Digital para a Europa para a década 2020-2030 tem como uma das suas metas que “pelo menos 80 % de todos os adultos devem possuir competências digitais básicas e devem existir 20 milhões de especialistas em TIC empregados na UE, com um número mais elevado de mulheres a ocupar esses postos de trabalho” (Ratcliff, Wosyka, Martinello & Franco, 2023).

Em Portugal, destacamos a criação, em abril de 2020, do Plano de Ação para a Transição Digital mencionado no capítulo anterior, que veio implementar medidas consideradas como fundamentais no processo de transição digital do país (Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 (2020)).

No contexto das IES, desde a emergência das ferramentas da Web 2.0, à adoção de LMS pelas instituições de ensino, o reconhecimento da importância da competência digital, tornou-se numa inevitabilidade. Além disso, muitas instituições do ensino superior, através dos serviços de apoio ao aluno que atuam na promoção da empregabilidade dos seus futuros diplomados, começaram a perceber que o mercado de trabalho passou a incluir nas competências mais procuradas, a

competência digital. No campo da investigação, começaram a surgir cada vez mais estudos focados na competência digital no ensino superior e nos instrumentos criados para a promoção e desenvolvimento da competência digital, nomeadamente os da Comissão Europeia, como o referencial «DigComp» (2022), «The Global Framework for Educational Competence in the Digital Age» (2020), «Digital Literacy Global Framework» (2018), entre outros (Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente & Zhao, 2021; Martzoukou, Fulton, Kostagiolas & Lavranos, 2020; Santos, Pedro & Mattar 2021).

Os objetivos traçados para este trabalho de investigação foram: aferir o nível de competência digital autoavaliada pelos participantes no estudo, bem como identificar as áreas de competência digital mais bem posicionadas e as áreas de competência digital a melhorar, com base no Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos. A necessidade do investimento na promoção da capacitação digital no ES, e nesta instituição em particular, justifica-se pelo reconhecimento do mercado laboral da importância da competência digital logo, os futuros diplomados com mais competência digital estarão numa posição mais competitiva face aos restantes.

### *2.1.2 Questões de investigação*

A questão de partida já enunciada deu lugar às seguintes questões de investigação:

- Existem diferenças na perceção de competência digital por parte de estudantes em formação inicial e de profissionais já diplomados?

-Será que existem diferenças na perceção de competência digital entre quem detém alguma experiência profissional (sejam estudantes ou diplomados) e aqueles que a não detém, ainda?

- Existem diferenças entre estudantes e diplomados quanto ao seu nível de competência digital relativamente às áreas de formação (Economia, Gestão e Finanças)?

### 2.1.3 O instrumento de recolha de dados

Em investigação, a escolha do instrumento de recolha de dados, está diretamente relacionado com os objetivos que se pretendem alcançar com o estudo. Uma vez apresentado o problema e as questões de investigação, apresentamos de seguida qual o instrumento escolhido para recolher os dados empíricos.

De acordo com alguns autores, uma vez que este instrumento não implica um contacto direto entre investigador e participantes, devem ser tidos em conta questões como o número de perguntas e o tipo de respostas para não desmotivar o inquirido (Eisman, 1992; Ghiglione & Matalon, 1997 citados por Coutinho, 2020). No entanto, uma vez que o questionário foi construído a partir da estrutura do referencial DigComp 2.1, o número de itens a avaliar (111) acabou por ser um dos fatores que poderá justificar a elevada taxa de abandono do questionário. No total o questionário apresentava 111 descritores de competência, distribuídos por 21 competências, divididas por 5 áreas de competência, que formam o referencial europeu DigComp na versão 2.1.

Importa ainda salientar a relação implícita entre a escolha das técnicas de recolha de dados e o plano de investigação. Tomando como referência o quadro de relação de entre planos, procedimentos e fontes, apresentado por Coutinho (2020), adaptado de Charles, (1998), “nos planos de investigação quantitativa, (a recolha de dados), se baseia em técnicas de testagem / medição” Coutinho, 2020, p.109. Além de quantitativo é um plano de investigação descritivo e correlacional sendo que o foco da investigação está no contexto de investigação e naqueles participantes, e em compreender se existem relações entre grupos e variáveis.

Num plano de investigação de orientação metodológica quantitativa, o investigador procura perceber a relação e a possível ou não influência de uma variável independente sobre uma variável dependente e esse resultado Coutinho (2020). Coutinho (2020) refere ainda os “planos do tipo *survey*” em que se pedem “opiniões/perceções (...) recorrendo para o efeito o investigador a questionários, escalas ou entrevistas” Coutinho, 2020, p.110, sendo o caso se aplica a esta investigação.

### 2.1.4 A escala de proficiência na competência digital e a taxonomia de Bloom

Na versão 2.1 do referencial, versão publicada à data da construção e aplicação do questionário, estão descritos 8 níveis de proficiência digital, com base na taxonomia de Bloom.

No anexo A - Quadro DigComp: níveis de proficiência de Competência Digital - a terceira coluna mostra a escala apresentada aos participantes para se autoavaliarem quanto ao seu nível de competência digital. A escala foi adaptada do referencial, adicionando o nível 0. O nível 0 é aquele em que o inquirido se posiciona quando “não sabe ou não percebe” o cenário/exemplo de uso da competência digital. O nível 1 representa o nível mais baixo de autonomia “sou capaz, mas com acompanhamento” e o nível 8 no qual o respondente se posiciona como “autônomo”, “capaz de guiar os outros” e “propor novas ideias” no domínio da competência digital em que se está a autoavaliar.

O Quadro DigComp: níveis de proficiência de Competência Digital (anexo A), mostra ainda que o número de descritores de competência distribuídos por cada área de competência/competência não é o mesmo. Enquanto na área de competência 1 os estudantes autoavaliam o seu nível de competência digital em três competências/descriptores de competência, na área de competência 2 autoavaliam-se em seis competências / descritores de competência. Por sua vez, as restantes áreas de competência (3, 4 e 5) são compostas por quatro competências/descriptores de competência cada uma. Na versão mais recente (2.2) do referencial, esta estrutura manteve-se, com a nota que foram adicionados os exemplos de conhecimento, aptidões e atitudes (European Commission, 2022: 72). Em ambas as atualizações, na versão 2.1 utilizada para a elaboração do questionário, bem como na versão publicada posteriormente (versão 2.2) a escala de proficiência digital é quantitativa de 1 a 8, com a correspondência da escala qualitativa da versão 1.0: “Foundation” (níveis 1 e 2); “Intermediate” (níveis 3 e 4); “Advanced” (níveis 5 e 6); “Highly Specialized” (níveis 7 e 8) (European Commission, 2018: 13; European Commission, 2022: 71). Os cenários/exemplos de uso de competência digital foram formulados com

o objetivo de concretizar a demonstração de determinada competência, de acordo com o descritor de competência, através do desempenho de tarefas descritas com verbos de ação. Os cenários/exemplos de uso permaneceram na versão 2.2, que só foi publicada no início deste ano, depois da construção e aplicação do questionário.

Consideramos importante referir que o número de respostas recolhidas, diminuiu à medida que os inquiridos avançaram no questionário e se posicionaram face aos vários cenários/exemplos de uso de competência digital distribuídos pelos descritores de competência.

#### *2.1.5 Questionário: autoavaliação do nível de competência digital por estudantes e diplomados de mestrado*

O instrumento de recolha de dados desta investigação, como já foi referido, é um questionário construído a partir do DigComp – Quadro Europeu de Referência para a Competência Digital (versão 2.1) (ver p.15), utilizado na língua original, para autoavaliação do nível de competência digital.

Numa primeira fase foram criados os itens face às quais os participantes fariam a sua autoavaliação, seguindo a mesma estrutura que está na apresentação de competências no referencial DigComp 2.1: são apresentados exemplos de uso da competência digital no desempenho de tarefas, desde as mais simples às mais complexas, e usando os verbos de ação de acordo com a Taxonomia de Bloom (ver p.32). O exercício de escrever exemplos de uso da competência digital de modo a corresponder à lógica da Taxonomia de Bloom e numa crescente complexidade das tarefas (do primeiro para o último exemplo de uso dentro de cada competência), revelou-se um exercício complexo, não tendo sido por isso possível criar o mesmo número de exemplos dentro de cada competência. Desta feita, para as áreas de competência 1, 3, e 5 foram apresentados no total 18 cenários/exemplos de uso de CD, enquanto para a AC 4 foram apresentados 21 cenários e na AC5 foram apresentados 36 cenários. O total dos 111 cenários de uso da CD que compõem o instrumento, bem como a escala apresentada, podem ser consultados no Apêndice H.



### 2.1.6 Estrutura do questionário

O questionário é assim composto por três partes: a primeira parte apresenta a finalidade do questionário e o consentimento informado onde o/a participante deverá assinalar o seu consentimento em participar voluntariamente no estudo (ver Apêndice F); a segunda parte é composta por questões de caracterização dos respondentes quanto à idade, nacionalidade, género, programa de estudos, experiência profissional, etc. (ver Apêndice G). A segunda parte inclui ainda uma questão prévia ao exercício de autoavaliação: “como avalia o seu nível de competência digital” na escala apresentada na figura 12.

**Figura 12**

*Escala "How would you rate your Digital Competence today?"*

First, please let us know how would you rate your digital competence today?	Level on digcomp 1.0	Level on digcomp 2.1
Foundation Level 1 (I need guidance most of the times)	Foundation	1
Foundation Level 2 (I am autonomous but I still ask for guidance when needed)		2
Intermediate Level 3 (I can work on my own)	Intermediate	3
Intermediate Level 4 (I am independent and I can work according to my needs)		4
Advanced Level 5 (I am able to guide others)	Advanced	5
Advanced Level 6 (I am able to adapt to others in a complex context)		6
Highly Specialized Level 7 (I can integrate knowledge to contribute to the professional practice and to guide others)	Highly Specialised	7
Highly Specialized Level 8 (I can create solutions to solve complex problems with many interacting factors and propose new ideas)		8

A terceira parte do questionário é o exercício de autoavaliação no qual são apresentados 111 cenários/ exemplos de uso da competência digital, distribuídos pelas 5 áreas de competência do DigComp 2.2: 1) Informação e Literacia de dados; 2) Comunicação e Colaboração; 3) Criação de Conteúdo Digital; 4) Segurança; 5) Resolução de Problemas (ver Apêndice H). O exercício de autoavaliação está dividido em 5 secções. Cada secção é identificada com uma imagem representativa da competência/ área de competência a que se refere. Segue-se a identificação e o descritor de competência que integra a numeração da competência (por exemplo: área de competência 1 - Competência “Information and Data Literacy”; descritor de competência “1.1- Browsing, searching and filtering data, information and digital content”.

Para a caracterização demográfica foram consideradas 9 variáveis: género, idade, uso de tecnologia, conhecimento das tecnologias de comunicação e informação, nacionalidade, grupo

pertencente (aluno/a ou diplomado/a da instituição), área de estudos e experiência profissional e o nível de competência digital autoavaliado (pré-reposta ao questionário).

No total são apresentadas 5 áreas de competência, 21 competências e 111 cenários/exemplos de uso da competência, relativamente aos quais pedimos aos participantes para se posicionarem numa escala de 0 a 8. Porém, e de acordo com o referencial, também encontramos descritores de competência em cada um dos níveis oito de proficiência digital. Nos anexos B, C, D, E e F apresentam-se para cada uma das áreas de competência, as competências e os exemplos de uso de competência digital que criamos para cada uma das competências e áreas de competência. Por exemplo, no Anexo B (figura 13) - área de Competência 1: Competências e Cenários/Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2) - na primeira coluna identifica a área de competência, na segunda coluna as competências e respetivos descritores de competência, e na terceira coluna e os 18 exemplos de uso que formam a primeira área de competência, criados durante a construção do questionário, tendo por base os descritores do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos - DigComp.

**Figura 13**

*Tabela descritiva da Área de Competência*

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
COMPETENCE AREA 1 INFORMATION AND DATA LITERACY	1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital contents: To articulate information needs, to search for data, information, and content in digital environments, to access and navigate between them. To create and update personal search strategies	1.1.1 - I can <b>identify</b> digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) to look for information on a given topic, access and navigate among them; 1.1.2 - I can <b>describe</b> how I access and navigate between websites, blogs, and other digital database to find information related to a specific topic through an organised search 1.1.3 - I can <b>access</b> websites, blogs, and digital databases to find information related to a specific topic, using any digital environment, either the routine or new ones (new operation systems, new apps, new devices). 1.1.4 - I can <b>assess</b> the most appropriate websites, blogs, and digital databases to obtain information and differentiate between appropriate and inappropriate digital resources, pop-up information or spam while I am accessing and navigating among them. 1.1.5 - I can <b>create</b> a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in the digital learning environment of the school, to share and filter information with my classmates. 1.1.6 - I can <b>develop</b> a new app or platform for browsing, searching, and filtering information related with academic topics to be used by the classroom.
	1.2 Evaluating data, information, and digital content: To analyse, compare and critically evaluate the credibility and reliability of sources of data, information, and digital content. To analyse, interpret and critically evaluate the data, information, and digital content.	1.2.1 - I can <b>identify</b> digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) that are commonly used because they are credible and reliable 1.2.2 - I can <b>explain</b> how to critically evaluate the information founded in different digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites). 1.2.3 - I can <b>assess</b> information from digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) according to their utility and reliability. 1.2.4 - I can <b>discard</b> unwanted information while you are accessing and navigating between different digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites). 1.2.5 - I can through organized research, <b>propose</b> to the school procedures to help our school community how to analyse and evaluate credibility and reliability of data, information and digital content and their sources. 1.2.6 - I can <b>create</b> an online course in the digital learning environment of the school (e.g.: on Moodle) to teach others how to critically evaluate the data, information, and digital content.
	1.3 Managing data, information, and digital content: To organise, store and retrieve data, information, and content in digital environments. To organise and process them in a structured environment.	1.3.1 - I can <b>identify</b> an app in my smartphone to organise and store information (articles, links, etc) related with a specific topic and use it to retrieve them when needed. 1.3.2 - I can <b>explain</b> others how to locate and recover stored information in a structured environment (e.g., relational databases and spreadsheets). 1.3.3 - I can <b>classify</b> information in folders to make easier its later location 1.3.4 - I can <b>decide</b> where to save information, data, and content according to my needs for easy retrieval and storage. 1.3.5 - I can <b>identify</b> and solve content management common problems guiding theirs in managing data, information, and digital content in a structured digital environment (e.g., relational databases and spreadsheets). 1.3.6 - I can <b>lead</b> a project of collaborative creation and dissemination of strategies for retrieving and managing data, information, and content in the schools' digital learning environment (example through Microsoft Teams)

Information and Data Literacy baseada no Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp versão 2.1 (ver anexo B)

### 2.1.7 Validação do Instrumento

O instrumento foi analisado e validado no seu conteúdo por três especialistas da área de competência digital, dois da Universidade de Lisboa e um da Universidade de Aveiro. As sugestões propostas pelos especialistas foram tidas em conta para a versão final do instrumento, antes da sua aplicação. Neste sentido, os cenários exemplos de uso de competência digital dentro de cada área de competência foram reformulados. Uma vez o instrumento validado pelos peritos foi pedido o parecer à Comissão de Ética que considerou “que os princípios éticos, bem como as orientações éticas para a investigação, expressos na Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, são respeitados” (ver Apêndice C).

Na validação do instrumento importa referir que «a validade e fidelidade (ou fiabilidade) são assim as duas características que um instrumento deve ter para nos garantir a qualidade informativa dos dados» (Eisman, 1992; Ghiglione & Matalon, 1997 citados por Coutinho, 2020). Estes dois critérios são definidos como:

«*validade* a qualidade dos resultados da investigação no sentido de os podermos aceitar como “factos discutíveis” (empiricamente verdadeiros, com rigor preditivo ou consistentes com o conhecimento estabelecido)», enquanto *fiabilidade* nos «...assegura se os dados foram obtidos independentemente do contexto, do instrumento ou do investigador» (Mehrens & Lehman, 1984; citados por Coutinho, 2020). Assim, o critério da fiabilidade está relacionado com a análise da consistência interna do instrumento, e de acordo com Coutinho (2020) importa salientar que o cálculo dos indicadores de fiabilidade e validade se reportam aos dados com ele obtidos e não ao instrumento, ou seja, «um instrumento pode reunir determinados atributos (ser válido e fiável) num dado grupo ou situação e não noutra» (Coutinho, p.117, 2020).

### 2.1.8 Análise de consistência interna e teste de normalidade

Procedemos à análise de consistência interna do instrumento (um questionário administrado uma única vez), com base no coeficiente Alpha de Cronbach sendo o indicador aconselhado para analisar a consistência interna de instrumentos de tipo escala de Likert ou rating (Coutinho, 2020). O coeficiente Alpha de Cronbach é um dos seis tipos de coeficientes de fiabilidade possíveis de ser estimados (Black, 1999; citados por Coutinho, 2020), «partindo do princípio que a distribuição dos resultados é normal» (Coutinho, 2020, p.120). Neste sentido, para avaliarmos se estamos perante uma distribuição normal em cada uma das 5 dimensões de competência digital, devemos aplicar os testes de Kolmogorov-Smirnov ou o teste de Shapiro–Wilk. Caso os testes sejam significativos estaremos perante uma distribuição não normal (Carús & Fernandes, 2021, p.21). Ou seja, uma distribuição será não normal caso o *p value* seja inferior a 0,05. A hipótese nula ( $H_0$ ) afirma que a variável Y tem distribuição normal, e a hipótese alternativa ( $H_1$ ) afirma que a variável Y não tem distribuição normal. Na tabela 1 podemos observar que a amostra dos participantes que se autoavaliaram em todos os itens é menor que 50 (N=32). Desta feita, e segundo os autores Carús e Fernandes (2021), devemos ter em atenção ao teste de Shaphiro-Wilk. Observamos que os resultados de todas as variáveis não são significativos, pelo que não se rejeita a  $H_0$ , e se pode concluir que os dados das 5 áreas de competência digital apresentam uma distribuição normal ( $p > 0.05$ ).

**Tabela 1**

*Testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Área de competência 1	,147	32	,077	,953	32	,173
Área de competência 2	,131	32	,173	,938	32	,067
Área de competência 3	,075	32	,200*	,977	32	,715
Área de competência 4	,108	32	,200*	,957	32	,226
Área de competência 5	,090	32	,200*	,971	32	,521

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Após concluirmos que os dados resultam numa distribuição normal, prosseguimos com a avaliação a consistência interna dos resultados, utilizando o Alpha de Cronbach para nos reportarmos às cinco áreas de competência digital: (1) Informação e Literacia de dados; (2) Comunicação e Colaboração; (3) criação de conteúdo digital; (4) segurança; e (5) resolução de problemas. Enquanto medida de consistência interna o Alpha de Cronbach pode definir-se como

« a correlação que se espera obter entre a escala usada e as outras escalas hipotéticas do mesmo universo, com igual número de itens, que meçam a mesma característica. Varia entre 0 e 1, considerando-se a consistência interna:

Muito Boa = alpha superior a 0,9

Boa = alpha entre 0,8 e 0,9

Razoável = alpha entre 0,7 e 0,8

Fraca = alpha entre 0,6 e 0,7

Inadmissível = alpha < 0,6» (Pestana & Gageiro, 2014, p.531)

Na tabela 2 encontramos os valores obtidos em cada área de competência, e no Apêndice J em cada um dos 111 indicadores/exemplos de uso de competência digital:

**Tabela 2**  
*Consistência interna por Área de Competência*

Área de Competência	N.º de Itens	Alfa de Cronbach
Área de Competência 1 - Informação e Literacia de dados	18	,968
Área de Competência 2 - Comunicação e Colaboração	36	,981
Área de Competência 3 - Criação de Conteúdo Digital	18	,958
Área de Competência 4 - Segurança	21	,982
Área de Competência 5 - Resolução de Problemas	18	,979
Score global	111	,994

De acordo com os autores supramencionados e os valores apresentados podemos inferir que as cinco áreas de competência revelam uma consistência interna muito boa.

## 2.2 Procedimentos de recolha de dados

A investigação teve início em novembro de 2020 com a apresentação à direção da IES, por escrito, do projeto de investigação e pedido de autorização para fazer a recolha de dados junto de estudantes e diplomados dos programas de mestrado (Apêndice A). Para a definição do objeto de estudo, finalidade e contexto de investigação, foi tido em conta o trabalho inicial de revisão da literatura em torno da competência digital no ensino superior, realizado para elaborar o projeto de dissertação no âmbito da unidade curricular Seminário de Investigação e Projeto, entregue em junho de 2020. Neste sentido, iniciei o 1.º semestre do 2.º ano de mestrado tendo em vista a condução da investigação numa determinada IES. Uma vez recolhida a autorização da instituição (Apêndice B), procedemos ao registo do título e tema, juntamente com o envio do pedido de parecer à Comissão de Ética do Instituto de Educação, da Universidade de Lisboa (Apêndice C). O trabalho de investigação foi conduzido numa instituição do ensino superior portuguesa, na área das Ciências Económicas e Empresariais da região de Lisboa e Vale do Tejo, que tem como preocupação o desenvolvimento da competência digital pelos seus estudantes. Depois de recolhidas as necessárias autorizações, e contando com o apoio do gabinete que atua na integração profissional dos estudantes da referida instituição, foram convidados a participar no estudo os estudantes e diplomados dos programas de mestrado em Economia, Gestão e Finanças oferecidos pela instituição, inscritos na plataforma de serviços de carreira<sup>11</sup>.

O convite à participação no estudo foi enviado por email ( ver apêndice D) para 2045 inscritos na plataforma de serviços de carreira, entre estudantes e diplomados que ingressaram nos mencionados programas de mestrado da instituição entre 2010 e 2020.

O email continha a apresentação do estudo e a sua finalidade, bem como um link para aceder ao questionário de autoavaliação da competência digital, implementado numa plataforma de questionários online, facultada pela própria instituição, a plataforma Qualtrics.

---

<sup>11</sup> Plataforma que permite aos alunos da instituição aceder a ofertas de trabalho de empresas com as quais a instituição tem contacto, bem com serviços de aconselhamento e orientação profissional.

Além do primeiro email enviado a 11 de junho de 2021 foram enviados mais dois emails como lembrete para responder ao questionário. Também foram criados anúncios na plataforma de recrutamento da instituição (ver apêndice E) que apenas estavam visíveis para a amostra selecionada - 2045 inscritos na plataforma de serviços de carreira, entre estudantes e diplomados que ingressaram nos mencionados programas de mestrado da instituição entre 2010 e 2020 e que concordaram em receber notificações da plataforma.

Os dados recolhidos na plataforma Qualtrics foram extraídos para um ficheiro Excel, o qual alimentou as bases de dados criadas no sistema de software de tratamento estatístico – IBM SPSS (Statistical Package for the Social Science).

Antes de iniciamos a análise começamos por limpar as bases de dados. Desta feita, recolhemos no total 341 respostas válidas entre junho e outubro de 2021, das quais 106 foram apagadas uma vez que os inquiridos não tinham assinalado o campo relativo ao consentimento informado. Depois deste passo ficamos com 235 resultados. Dos 235 participantes que indicaram ter conhecimento e estar de acordo em participar no estudo, 11 desistiram do questionário (não responderam a mais nenhuma questão), e 35 abandonaram o inquérito antes de iniciarem a sua autoavaliação, facultado somente dados de caracterização.

Deste modo, até ao final da caracterização sociodemográfica que incluía a resposta à questão *“How would you rate your digital competence today”* e sem iniciar o exercício de autoavaliação responderam 189 participantes. No entanto, o número de respostas foi diminuindo à medida que os participantes avançavam no questionário. Considerando que não temos dados sobre o nível autoavaliado de CD nos exemplos de uso formulados respetivos às cinco áreas de competência, consideramos como os participantes do estudo (N=108) os inquiridos que iniciaram e pararam o exercício de autoavaliação no primeiro de descritor de competência, da primeira área de competência (AC) /competência.

## 2.3 Procedimentos de análise de dados

Para a análise dos dados recolhidos, adicionalmente às 9 variáveis já mencionadas, do exercício de autoavaliação do nível de competência digital foram analisadas 111 variáveis que correspondem aos exemplos de uso/cenários do uso da de competência digital. No total foram consideramos 120 itens de resposta. Dos 108 respondentes que se posicionaram na escala de 0 a 8 perante os primeiros 6 cenários/ exemplos de uso de competência digital, 28 responderam ao questionário na sua totalidade, ou seja, até ao último cenário/exemplo de uso de CD apresentado num total de 111 cenários mais 12 perguntas de caracterização sociodemográfica (Apêndice J).

No processo de tratamento dos dados no SPSS foram categorizadas as variáveis não só pela opção do software de «automatic recode», bem como com a opção «Recode into different variables» que nos permitiu agrupar variáveis, como por exemplo, a variável “grupo pertencente” (aluno/a ou diplomado/a da instituição) em que foram agrupados os “estudantes” aqueles que responderam ser estudantes do primeiro e segundo anos do mestrado e os restantes foram agrupados em “diplomados”. A variável “How would you rate your DC today” também teve de ser recodificada uma vez que os resultados extraídos foram de texto pois, as opções apresentadas no questionário não eram apenas numéricas, ou seja, apresentavam uma descrição.

### 2.3.1 Caracterização dos participantes

#### População e amostra

Neste estudo, e como já foi referido no ponto anterior, a população é composta por estudantes e diplomados dos programas de mestrado em Economia, Finanças e Gestão, de uma instituição do ensino superior portuguesa. A amostra é composta pelos estudantes e diplomados que corresponderam a todos os seguintes critérios:

- inscrição ativa na plataforma de serviços de carreira da instituição nos anos letivos 2019/2020 e 2020/2021.
- autorização dada para receber notificações da plataforma.

- frequentar o primeiro ano ou segundo ano (início do ciclo de estudos entre 2018 e 2020) ou ser diplomado (início do ciclo de estudos entre 2010 e 2020) num dos referidos programas de mestrado.

Esta amostra foi constituída através de um processo de amostragem não probabilística por conveniência, uma vez que estamos a utilizar um grupo já constituído não só pelos programas de estudos que frequentaram como por fazerem parte da base de dados da plataforma de carreiras da instituição. De salientar, que «os resultados obtidos nestes estudos dificilmente podem ser generalizados para além do grupo em estudo» (Schutt,1999, citado por Coutinho, 2020).

Apenas esta amostra recebeu o email com o convite à participação no estudo. A amostra foi organizada em dois grupos de participantes na variável “grupo pertencente”: o grupo composto pelos estudantes de mestrado que estavam a frequentar o primeiro ou segundo ano, nos anos letivos de 2020-2021 e 2021-2022, em Gestão, Economia e Finanças; o segundo grupo formado por diplomados dos programas de mestrado em Gestão, Economia e Finanças, com a formação terminada.

### **Participantes**

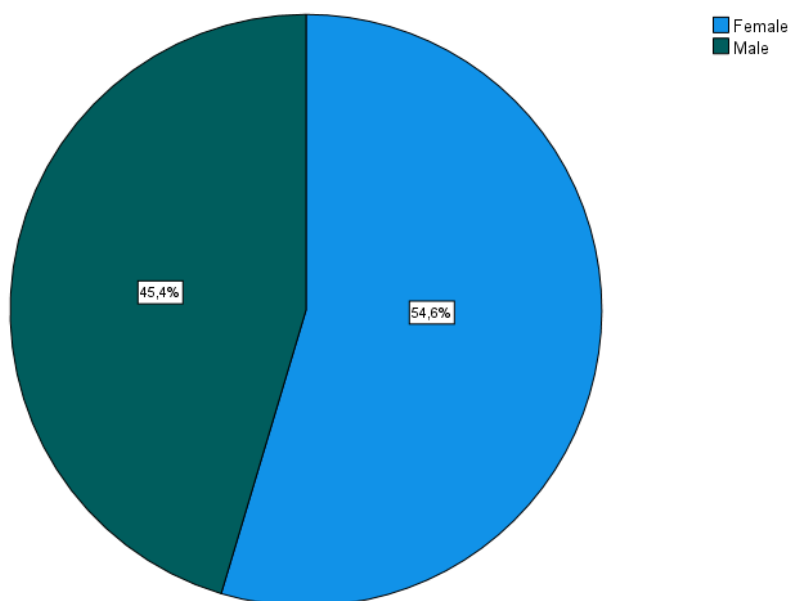
Os participantes nesta investigação são aqueles que não só responderam à primeira e segunda partes do questionário, mas que também iniciaram a autoavaliação da sua competência digital (terceira parte do questionário), e se autoavaliaram em pelo menos todos os cenários/exemplos de uso de competência digital da primeira de três competências da área de competência 1. Assim, obtivemos um n=108 que corresponde aos inquiridos que autoavaliaram a sua competência digital nos seis exemplos de uso de competência digital, da primeira competência da área de Competência 1: Information and Data Literacy.

Verificamos que, ao longo do questionário, o número de respostas foi diminuindo à medida que os participantes avançavam na sua autoavaliação. Responderam aos 111 itens, ou seja, a todo o

questionário, 28 dos 108 participantes. Os gráficos representativos da caracterização demográfica dos 108 respondentes podem ser consultados na análise que se segue.

A amostra tem uma distribuição equilibrada no género sendo 54,6% mulheres e 45,4% homens (figura 14), maioritariamente entre os 22 e 25 anos de idade (47.2%) e os 26 e 29 anos de idade (40.7%) (figura 15).

**Figura 14**  
*Distribuição dos participantes (género)*



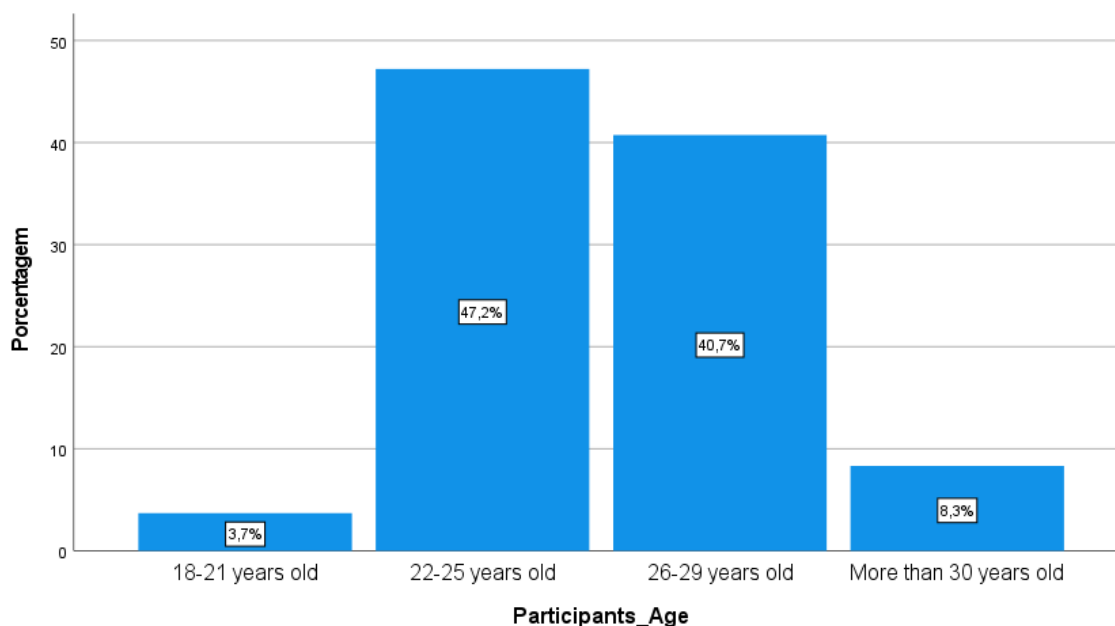
Na figura 15 vemos representadas maioritariamente duas gerações: os “Millennials” ou “geração Y”<sup>12</sup>, participantes na faixa etária dos 26 aos 29 anos (nascidos entre 1991 e 1994), 40,7% dos respondentes; e os “Centennials”<sup>13</sup> ou “geração Z” participantes na faixa etária dos 22 aos 25 anos (nascidos entre 1995 e 1998), 47,2% dos respondentes.

Uma das características de ambas as gerações é o facto de os jovens terem crescido nos anos 2000, rodeados de tecnologia o que se pode refletir, ou não, no grau de confiança e conhecimento no uso da tecnologia.

12 - O termo “Millennials” ou «geração Y» começou a ser utilizado no início do século referindo-se ao conjunto de pessoas nascidas entre os anos 80 e meados dos anos 90 (Howe & Strauss 2009; Pew Research Center, entre outros).

13 - O termo “Centennials” ou “geração Z” passou a ser usado como referência à geração que se seguiu aos “Millennials” ou “geração Y”, nascidos entre meados dos anos 90 e 2010 (Howe & Strauss 1991; Pew Research Center (2016), entre outros).

**Figura 15**  
Distribuição dos participantes (idade)

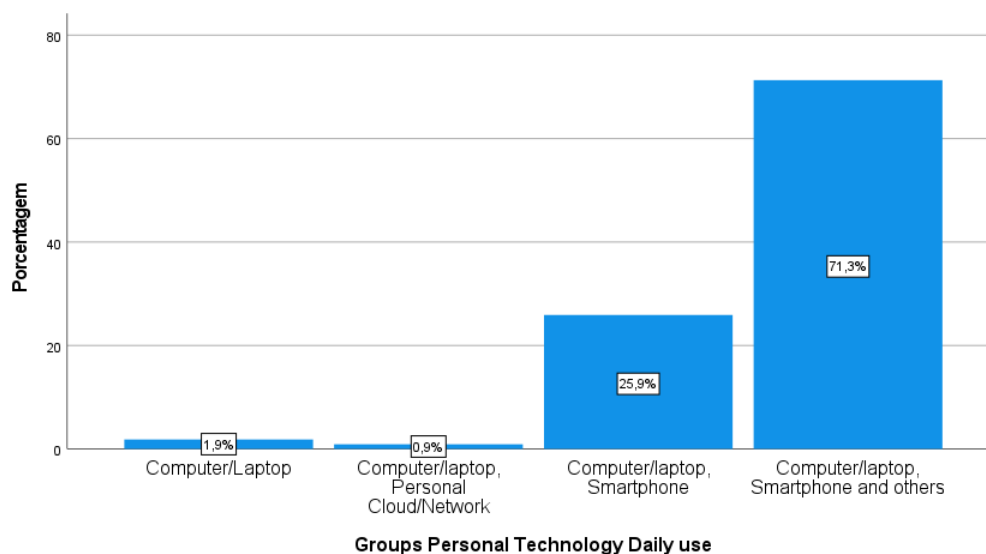


Estas gerações são caracterizadas pela transformação profunda provocada por aquilo que Marc Prensky afirmou poder definir-se como “singularity”: a entrada no século XX e rápida disseminação da tecnologia, que alterou de tal modo a realidade não sendo possível voltar atrás (Marc Prensky, 2001). Prensky (2001) intitulou os estudantes destas duas gerações de “Digital Natives”, ou seja, os falantes nativos do mundo digital: “our students of today are all “native speakers” of the digital language of computer, video games and the Internet” Prensky, 2001, p.2.

Na figura 16 observamos que mais de metade dos respondentes (71.3%) afirmam usar diariamente, não só o computador e telemóvel, como outro tipo de tecnologia (pen usb; discos; armazenamento em cloud, etc.).

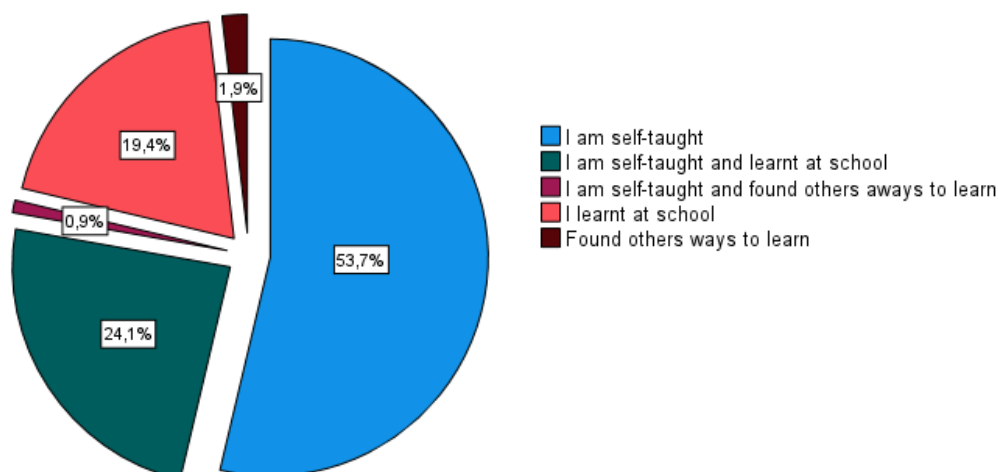
Enquanto aqueles que apenas usam computador/portátil (1,9%) representam um valor residual. Cerca de um quarto dos respondentes (25,9%) afirma a usar diariamente o telemóvel e computador/portátil, mas não outra tecnologia.

**Figura 16**  
Distribuição dos participantes (uso diário de tecnologia)



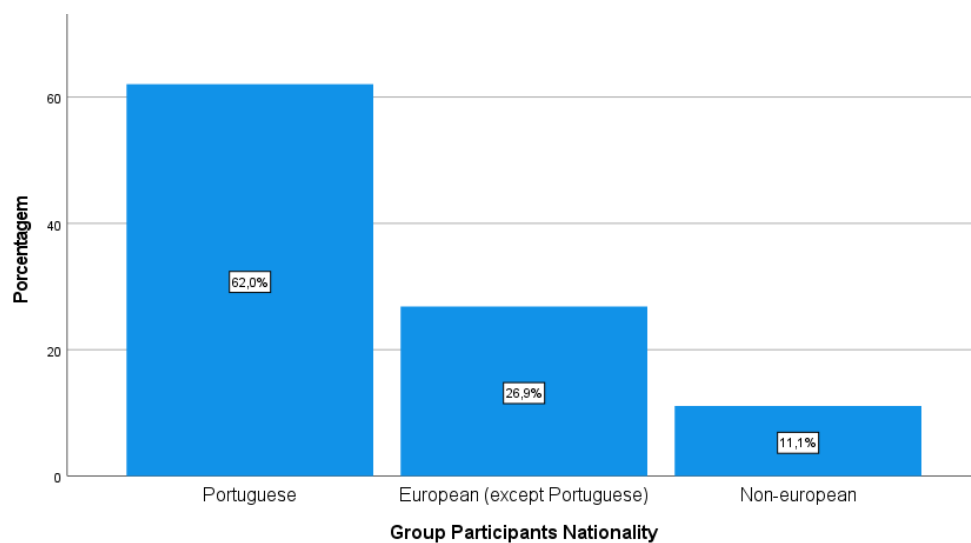
Na figura 17 verificamos que quando questionados sobre os modos de aquisição de conhecimento para uso da tecnologia, a maioria (53,7%) afirma ter aprendido sozinho a trabalhar com as tecnologias de informação e comunicação, 24,1%, aprendeu sozinho e na escola, e 19,4% aprendeu na escola.

**Figura 17**  
Distribuição dos participantes (aquisição de conhecimento sobre TIC)



Quanto à nacionalidade, mais de metade dos inquiridos são de nacionalidade portuguesa (62,0%), um quarto dos inquiridos europeus, exceto portugueses (26,9%) e apenas 11,1% dos respondentes são de outras nacionalidades fora da Europa (figura 18).

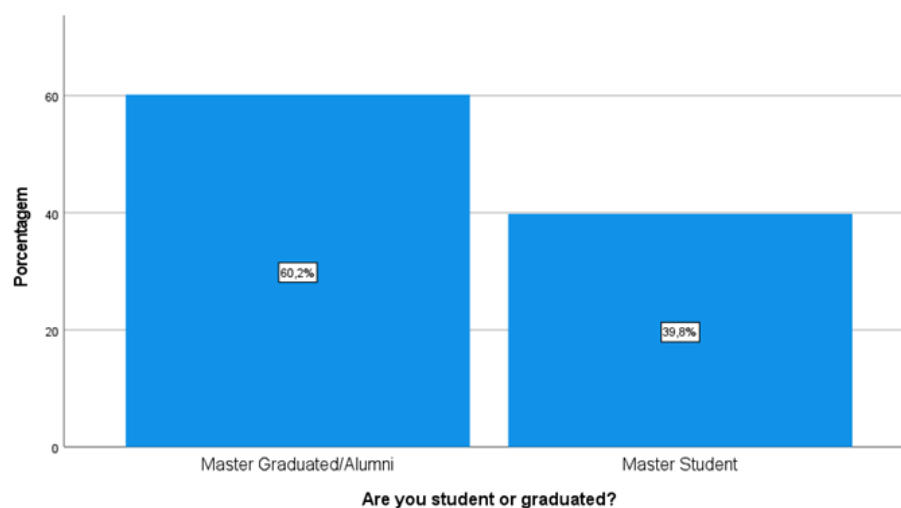
**Figura 18**  
Distribuição dos participantes (nacionalidade)



Uma vez que a instituição onde decorre este estudo recebe estudantes internacionais (europeus e não europeus), e sendo o referencial um instrumento europeu, a nacionalidade foi entendida como uma variável importante para caracterização da amostra.

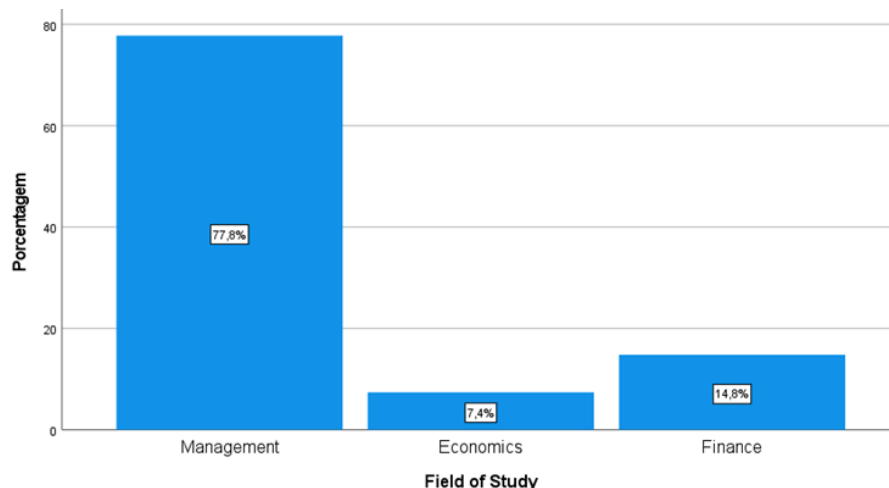
Na figura 19 constamos que a maioria dos participantes neste estudo (N=108) são diplomados (60,2%) com um total de 65 respostas, para 43 respostas de estudantes (39,8%).

**Figura 19**  
Distribuição dos participantes (grupo a que pertence: diplomado ou aluno)



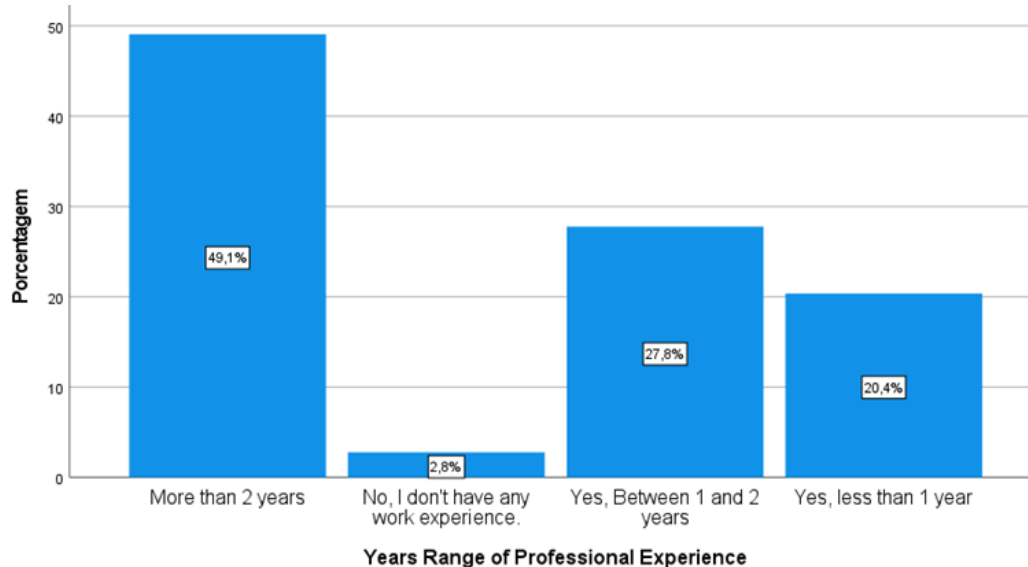
Relativamente à área de estudos 77,8% dos inquiridos estudam Gestão, 14,8 % Finanças e 7,4% Economia (figura20).

**Figura 20**  
Distribuição dos participantes (área de estudos)



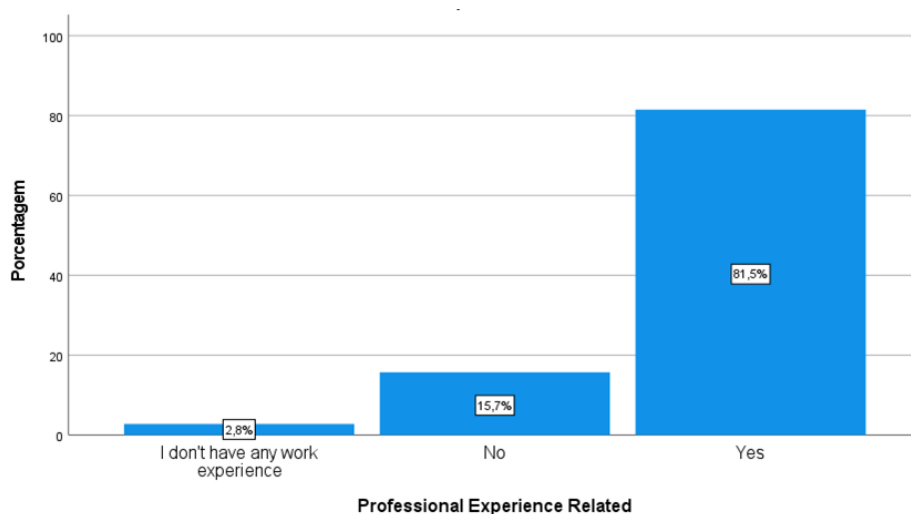
Quanto à experiência profissional, 49,1 % tem mais de dois anos de experiência, 27,8% entre 1 e dois anos e 20,4% menos de 1 ano de experiência profissional. Apenas 2,8% afirma não ter experiência profissional o que é consistente com o facto da maioria dos inquiridos se enquadrar no grupo dos estudantes diplomados (figura 21).

**Figura 21**  
Distribuição dos participantes (experiência profissional)



Ainda relativamente à experiência profissional, 81,5% dos respondentes afirma que a sua experiência profissional está relacionada com área de formação (figura 22).

**Figura 22**  
Distribuição dos participantes (experiência profissional e área de estudos)



Por último, antes de iniciarem a sua autoavaliação nos 111 cenários/exemplos de uso de competência digital, os participantes responderam à questão “how would you rate your digital competence level today?”. A média ( $\bar{X}$ ) do nível de competência digital autoavaliado antes do início do questionário é nível 5 (nível avançado) numa escala de 0 a 8 pontos ( $\bar{X}=5,42$ ), embora a maioria dos inquiridos (23.3%) tenha considerado ter nível 4 (nível intermédio), na mesma escala de 0 a 8 ( $Mo=4$ ) (figura 23).

**Figura 23**  
Estatísticas: média, moda e mediana (pré-questionário)

Estatísticas		
How would you rate your digital competence today?		
N	Válido	108
	Omisso	0
Média		5,42
Mediana		5,00
Moda		4
Erro Desvio		1,535

De referir que antes de iniciarem a autoavaliação nos 111 cenários/exemplos de uso de competência digital os participantes consideraram ter um nível entre 2 (Foundation Level 2) e 8 (Highly Specialized Level 8), e nenhum se autoavaliou no nível 1 (Foundation Level 1) /nível Básico (figura 24).

**Figura 24**

*Estadísticas: Nível de competência digital (pré-questionário)*

**Estadísticas**

How would you rate your digital competence today?

N	Válido	108
	Omisso	0
Foundation Level 2	4	3,7%
Intermediate Level 3	5	4,6%
Intermediate Level 4	26	24,1%
Advanced Level 5	20	18,5%
Advanced Level 6	21	19,4%
Highly Specialized Level 7	24	22,2%
Highly Specialized Level 8	8	7,4%

De salientar ainda a existência de alguma homogeneidade no seio deste grupo uma vez que o desvio padrão é de  $\sqrt{=1,535}$  ( figura 25).

**Figura 25**

*Estadísticas: Nível máximo e mínimo de competência digital (pré-questionário)*

**Estadísticas Descritivas**

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
How would you rate your digital competence today?	108	2	8	5,42	1,535
N válido (de lista)	108				

Se olharmos para os resultados dos participantes que se autoavaliaram até ao último item (N=28) a média desce ligeiramente ( $x=4,71$ ). Neste número válido (N=28) estamos a considerar os 28 participantes que se autoavaliaram em todos exemplos de uso de competência digital. Apesar termos obtido 32 respostas na primeira competência das quatro que compõem a área de Competência 5 (a última área de competência), na quarta competência da AC 5 obtivemos 29 respostas e apenas 28 participantes responderam ao último cenário/exemplo de uso de competência digital, da quarta competência da AC5 (tabela 3).

**Tabela 3***Estatísticas - Participantes que terminaram o questionário**Estatísticas*

<u>Participantes que terminaram o questionário</u>		
N	Válido	28
	Omisso	0
Média		4,7162
Mediana		4,9955
Modo		2,21
Erro Desvio		1,72867
Mínimo		2,03
Máximo		7,59



Apenas acrescentamos à escala o nível 0 (Não sei / Não percebo) para dar esta opção de resposta quando o participante não soubesse posicionar-se ou quando não percebesse o item/cenário/ exemplo de uso da competência digital que lhe estava a ser apresentado.

Nas tabelas que se seguem os resultados serão destacados considerando a seguinte escala e cores (figura 27):

**Figura 27**

*Escala de cores utilizada nas tabelas de análise dos resultados*

Escala do Nível de Competência Digital	Atribuição de Significado
<b>Nível 7 e 8</b>	Valores acima de 7 (inclusive), destacados a verde, são considerados resultados ideais e desejáveis de atingir em todas as competências que integram a competência digital dos cidadãos atuais.
<b>Nível 5 e 6</b>	Valores entre 5 e 6 (inclusive), destacados a laranja, são considerados resultados aceitáveis e onde o desenvolvimento da competência digital deve continuar a ser estimulado.
<b>Nível 1 a 4</b>	Valores até ao nível 4 (inclusive), destacados a vermelho, são considerados resultados críticos e onde vemos necessidade de serem concentrados esforços para o desenvolvimento do nível de competência digital.

A análise de dados fará referência ao valor numérico da escala, podendo a respetiva legenda ser consultada na figura 12 e a relação com a escala qualitativa (básico, intermédio, avançado e altamente especializado), da versão do DigComp 1.0 na figura 5.

Partimos da premissa que os jovens do ensino superior, das gerações que já cresceram rodeadas de tecnologia (nascidos no início deste século), em teoria chegariam à etapa que os prepara para o ingresso no mercado de trabalho (o ensino superior) com um nível de competência digital avançado (não apenas intermédio) e um grau de autonomia com capacidade não só de orientar os outros, mas de contribuir com novas ideias para promover o desenvolvimento da competência digital. A tabela 4 mostra os resultados da análise descritiva estatística, com a média do nível de competência digital autoavaliada, em cada uma das 5 áreas de competência.

**Tabela 4**  
*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados*

Áreas de Competência DigComp 2.1	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área de competência 1 Informação e Literacia de dados	108	2	8	5	1,456
Área de competência 2 Comunicação e Colaboração	61	2	8	6	1,584
Área de competência 3 Criação de Conteúdo Digital	37	0	8	5	1,875
Área de competência 4 Segurança	33	1	8	5	1,971
Área de competência 5 Resolução de Problemas	32	1	8	4	2,020
N válido (de lista)	32				

O decréscimo do número de respostas em cada uma das áreas de competência é um dos resultados observados na análise desta primeira tabela. Começamos com N=108 na primeira área de competência e terminamos com um N= 32 na quinta e última área de competência.

O decréscimo do número de respostas é, na nossa análise, devido à extensão e morosidade da resposta ao questionário uma vez que foram apresentados 111 itens no total das 5 áreas de competência e quando chegavam a meio das questões de autoavaliação, os participantes já se tinham autoavaliado em 54 itens, faltando-lhes ainda outros tantos, o que contribuía para o abandono do processo de resposta ao instrumento.

No que diz respeito à média do nível de competência digital autoavaliado (tabela 4), verificamos que nenhuma das Áreas de Competência apresentou níveis considerados ideias (7 e 8) e a área de competência 5 destacou-se por se situar num nível que consideramos crítico, ou seja, abaixo de 5 na escala de 0 a 8. Todas as outras Áreas de Competência situam-se entre os níveis 5 e 6,

níveis que consideramos aceitáveis. Por outro lado, se atentarmos no desvio padrão em todas áreas apresenta um valor elevado, ou seja, há uma grande dispersão de dados em torno da média.

De seguida, apresentamos os dados por área de competência. A média do nível de competência digital autoavaliado, nos 111 cenários/exemplos de uso da competência digital (distribuídos pelas diferentes competências de cada área de competência) está destacada seguindo mesmo racional de cores referido anteriormente (figura 27).

### 3.1.1 Área de competência 1 «Informação e Literacia de Dados»

A tabela 5 mostra os resultados da área de competência 1 «Informação e Literacia de Dados», composta por três competências: (1) «navegar; procurar, filtrar dados, informação e conteúdo digital»; (2) «avaliar dados, informação e conteúdo digital»; (3) «gerir dados, informação e conteúdo digital».

**Tabela 5**

*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 1 Informação e Literacia de Dados*

Cenários / Exemplos de Uso da Competência Digital	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
<b>1.1 Competência: filtrar dados, procurar informação e conteúdo digital</b>					
1.1.1 - I can identify digital databases to look for information on a given topic, access and navigate among them.	108	2	8	6	1,693
1.1.2 - I can describe how I access and navigate between websites, blogs, and other digital databases to find information related to a specific topic through an organized search.	108	1	8	6	1,617
1.1.3 - I can use websites, blogs, and digital databases to find information related to a specific topic, using any digital environment, either the routine or new ones (new operation systems, new apps, new devices).	108	2	8	6	1,738
1.1.4 - I can assess the most proper websites, blogs, and digital databases to get information and differentiate between appropriate and inappropriate digital resources, pop-up information, or spam while I am accessing and navigating among them.	108	1	8	6	1,590

1.1.5 - I can create a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in digital learning environments, to share and filter information with others.	108	0	8	5	2,321
1.1.6 - I can develop a new app or platform for browsing, searching, and filtering information.	108	0	8	2	2,235
<b>1.2 Competência: avaliar dados, informação e conteúdo digital</b>					
1.2.1 - I can name digital databases that are commonly used because they are credible and reliable.	82	1	8	6	2,011
1.2.2 - I can explain how to critically analyze the information found in different digital databases.	82	2	8	6	1,699
1.2.3 - I can assess information from digital databases according to their utility and reliability.	82	1	8	6	1,819
1.2.4 - I can discard unwanted information while I am accessing and navigating between different digital databases	82	1	8	6	1,799
1.2.5 - I can propose rules to help to analyze and evaluate the credibility and reliability of data, information, digital content, and their sources through research.	82	0	8	5	2,138
1.2.6 - I can create an online course in a digital learning environment to teach others how to critically analyze the data, information, and digital content.	82	0	8	3	2,305
<b>1.3 Competência: gerir dados, informação e conteúdo digital</b>					
1.3.1 - I can find an app to organize and store information (articles, links, etc) and use it to retrieve it when needed.	70	0	8	6	2,138
1.3.2 - I can explain to others how to find and recover stored information in a structured environment	70	0	8	5	2,020
1.3.3 - I can classify information in folders to make it easier to access later.	70	2	8	6	1,847
1.3.4 - I can decide where to save information, data, and content according to my needs for easy retrieval and storage.	70	2	8	6	1,856
1.3.5 - I can show and solve content management common problems guiding others in managing data, information, and digital content in a structured digital environment.	70	0	8	5	2,202

1.3.6 - I can lead a collaborative project focused on strategies for retrieving and managing data, information, and content in a digital learning environment (such as through Microsoft Teams).	70	0	8	5	2,255
N válido (de lista)	70				

Na primeira competência da AC 1, que diz respeito à capacidade individual de filtrar dados, procurar informação e conteúdo digital, constatamos que a média do nível de proficiência digital autoavaliada é mais baixa no cenário em que os participantes se autoavaliaram sobre a sua capacidade para desenvolverem uma aplicação/plataforma digital com a finalidade de procurar e filtrar informação ( $\bar{X}=3$ ). No nível 3 (intermédio) os inquiridos consideraram-se capazes de trabalhar autonomamente. A média da autoavaliação realizada nos restantes cinco cenários relativamente a esta competência situa-se entre 5 e 6 (nível avançado).

Quanto à segunda competência da AC 1, diz respeito à capacidade de analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e fiabilidade de fontes de dados, informação e conteúdo digital. Como podemos observar na tabela 5, a média dos quatro primeiros exemplos de uso de competência digital é 6 (nível avançado): “6 – I am able to adapt to others in a complex context”. Nos exemplos de uso da competência digital que remetem para tarefas mais complexas como “propor regras que ajudem a analisar e a avaliar a credibilidade e a fiabilidade de dados, informação, conteúdo digital e outras formas de pesquisa a média situa-se no nível 5 (nível avançado): “5 – I am able to guide others”. À semelhança da competência anterior, “navegação, procura e filtragem de dados, informação e conteúdo digital”, na competência “avaliação de dados, informação e conteúdo digital” o valor mais baixo ( $\bar{X} = 3$ ) foi registado no exemplo de uso da competência digital que envolve tarefas mais complexas como “criar um curso online para ensinar os outros a analisar criticamente dados, informação e conteúdo digital”.

Finalmente, na terceira competência da AC1 «gestão de dados, informação e conteúdo digital» a média do nível de competência digital autoavaliado situa-se entre 5 e 6 (nível avançado)

em todos os exemplos de uso de competência digital aplicados a esta competência da AC 1: “5 – I am able to guide others”; “6 – I am able to adapt to others in a complex context”.

### 3.1.2 Área de competência 2 «Comunicação e Colaboração»

A tabela 6, mostra os resultados da área de competência 2 « comunicação e colaboração», composta por seis competências: (1) «interação através de tecnologias digitais»; (2) «partilha através de tecnologias digitais»; (3) «envolvimento na cidadania através de tecnologias digitais; (4) «colaboração através de tecnologias digitais»; (5) «Netiqueta»; (6) «gestão da identidade digital». A área de competência 2 é aquela que aglomera maior número de competências, e por consequência maior número de itens/exemplos de uso de competência digital (36) para o participante autoavaliar o seu nível de competência digital de 0 a 8.

**Tabela 6**

*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 2 Comunicação e colaboração*

Cenários / Exemplos de Uso da Competência Digital	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
<b>2.1 Competência: interação através de tecnologias digitais</b>					
2.1.1 - I can name simple and appropriate digital technologies to interact in a given context.	61	3	8	7	1,420
2.1.2 - I can use a commonly used chat on my smartphone to organize group work.	61	3	8	7	1,389
2.1.3 - I can use different digital technologies and evaluate which is the most appropriate digital communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	61	3	8	7	1,522
2.1.4 - I can adapt digital technologies for the most appropriate interaction selecting the most appropriate communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	61	1	8	6	1,762
2.1.5 - I can create a group using an app for instant messaging (like Telegram or WhatsApp) to guide others in the interaction through digital technologies.	61	1	8	7	1,675

2.1.6 - I can promote and organize online collaboration projects between people from my educational and/or personal environment.	61	2	8	7	1,728
2.2 Competência: partilha através de tecnologias digitais					
2.2.1 - I can identify proper digital technologies to share data, information, and digital content.	58	0	8	6	1,797
2.2.2 - I can explain how I share the material using the digital storage system.	58	3	8	7	1,475
2.2.3 - I can share documents or images referencing my source.	58	0	8	7	1,719
2.2.4 - I can assess the most appropriate digital technologies to share information, content, and appropriate referencing.	58	0	8	6	2,421
2.2.5 - I can create a visual presentation to explain to others how to share content through digital technologies referencing sources.	58	0	8	6	2,291
2.2.6 - I can develop a collaborative platform to share information, content, and resources.	58	0	8	4	2,594
2.3 Competência: exercer cidadania através de tecnologias digitais					
2.3.1 - I can name simple digital services to participate in society.	47	0	8	6	2,454
2.3.2 - I can discuss how to get actively engaged in online participation and use several different online services	47	0	8	5	2,192
2.3.3 - I can inform about micro-blogs, blogs and wikis, for public consultation and guide others on how to use a particular one to empower citizens' participation.	47	0	8	5	2,388
2.3.4 - I can use different digital services and technologies to empower myself and to participate in society.	47	0	8	6	2,233
2.3.5 - I can start a podcast related to citizens' engagement inviting political party representatives.	47	0	8	3	2,471

2.3.6 - I can create a platform inviting communities to join online and engage citizens through digital technologies.	47	0	8	3	2,474
2.4 Competência: colaboração através de tecnologias digitais					
2.4.1 - I can choose simple digital tools to create a blog with my colleagues.	46	0	8	6	2,229
2.4.2 - I can select a common digital tool and/or technology for a collaborative process.	46	2	8	6	1,968
2.4.3 - I can confidently propose several digital collaboration tools and means to collaborate with others.	46	1	8	6	2,156
2.4.4 - I can overcome unexpected situations that arise in the digital environment when co-creating data, content and making a video as a part of the group work.	46	1	8	6	2,016
2.4.5 - I can solve problems related to the use of collaborative processes through digital tools and technologies explaining the difference between proper and inappropriate digital tools: two people editing text simultaneously using a wiki is impractical.	46	0	8	6	2,060
2.4.6 - I can develop a new collaboration tool to ease brainstorming and teamwork sessions with my colleagues.	46	0	8	4	2,584
2.5 Competência: Netiqueta					
2.5.1 - I can find strategies to discover inappropriate behavior while using digital technologies and interacting in digital environments.	44	0	8	5	2,728
2.5.2 - I can discuss behavioral norms, communication strategies, as well as cultural and generational diversity aspects to consider in digital environments.	44	0	8	5	2,366
2.5.3 - I can apply the various aspects of online etiquette to different digital communication spaces and contexts.	44	0	8	6	2,317

2.5.4 - I can adapt the most appropriate behavioral norms and communication strategies to an audience and apply different cultural and generational diversity aspects in digital environments.	44	0	8	6	2,433
2.5.5 - I can solve problems of etiquette that arise while using a digital collaborative platform (blog, wiki, etc).	44	1	8	5	2,225
2.5.6 - I can plan a webinar about appropriate behavior while working online, and how to implement best ethical practices on the Internet.	44	0	8	4	2,614
2.6 Competência: gestão da identidade digital					
2.6.1 - I can create a personal or professional profile on social networks, paying attention to the details I want to communicate (how I represent myself, how I describe myself).	39	2	8	7	1,636
2.6.2 - I can carefully select which information I want to publish to protect my reputation online.	39	3	8	7	1,528
2.6.3 - I can use more than one "digital identity" depending on the goal or context.	39	0	8	6	2,186
2.6.4 - I can monitor the information and data I produce on my online activity and explain to my colleagues how to protect their own digital reputation.	39	1	8	6	2,280
2.6.5 - I can make a video, guiding others, on how to keep an eye out for their digital "fingerprint" and what to do when there are problems with one's digital identity (harassment, usurpation of our digital identity, etc).	39	0	8	5	2,417
2.6.6 - I can propose a new procedure to avoid the publication of digital content (texts, pictures, videos), that can harm my colleagues' reputation.	39	0	8	4	2,507
N válido (de lista)	39				

Na primeira competência da AC 2, que diz respeito à capacidade de «Interagir através de tecnologias digitais» constatamos que a média do nível de proficiência digital autoavaliada situa-se em quase todos os cenários no nível 7 (nível altamente especializado). A média mais baixa nos seis

exemplos de uso de competência digital apresentados para autoavaliação desta competência situa-se no nível 6 (nível avançado) e diz respeito à capacidade de adaptação das tecnologias digitais ao canal de comunicação apropriado em função do contexto.

Quanto à segunda competência da AC 2, diz respeito à capacidade de partilhar através das tecnologias digitais. Como podemos observar na tabela 3, a maioria dos exemplos de uso da competência digital apresentam média entre os níveis 6 e 7 e apenas um exemplo de apresenta média de nível 4 (intermédio). O nível da média de competência digital autoavaliada mais baixo registado nesta competência diz respeito ao cenário em que os participantes refletem sobre a sua capacidade de desenvolver uma plataforma colaborativa para partilhar informação, conteúdo e recursos.

Na terceira competência da AC 2 « exercer cidadania através de tecnologias digitais» a tabela 3 mostra que a média do nível de competência digital autoavaliado situa-se entre 5 e 6 (nível avançado), em cinco dos seis exemplos de uso de competência digital aplicados a esta competência. No entanto, os dois últimos cenários desta competência mostram média de nível 3 (intermédio), a capacidade que o participante considera de fazer sozinho, relativamente a tarefas como iniciar um podcast relacionado com o envolvimento dos cidadãos ou a criação de plataformas para convidar comunidades online e envolver os cidadãos através das tecnologias digitais.

Na quarta competência da AC2 «colaborar através de tecnologias digitais» a média da competência digital em cinco dos seis cenários situa-se no nível 6 (avançado) registando média abaixo de 4 (inclusive) apenas no último exemplo de uso da competência digital (intermédio). Este cenário diz respeito à criação de uma nova ferramenta colaborativa para facilitar sessões de trabalho em grupo com colegas.

Na quinta competência da AC2 «netiqueta » a média da competência digital situa-se entre o nível 5 e 6 (nível avançado); a exceção é o último dos seis exemplos de uso da competência digital, que diz respeito à capacidade de planear um webinar sobre comportamento apropriado quando se

trabalha online, e como implementar boas práticas na internet. Neste último cenário, a tabela 3 mostra a média situada no nível 4 (intermédio).

Finalmente, na sexta competência da AC 2 «gerir identidade digital», dois dos seis cenários apresentam na tabela três médias com o nível desejado, nível 7 (nível altamente especializado). Se por um lado os participantes revelam um grau de confiança elevado na sua capacidade autoavaliando-se com nível na capacidade que possuem para criar um perfil nas redes sociais, prestando atenção à forma como comunicam e selecionam informação que pretendem publicar, por outro lado, no cenário em que refletem sobre a capacidade de propor um novo procedimento para evitar a publicação de conteúdo online que possa prejudicar os colegas, a média do nível de proficiência digital autoavaliada é 4 (intermédio) . Nos restantes exemplos de uso da competência digital apresentados para esta competência a média situa-se entre os níveis 5 e 6 (nível avançado).

### 3.1.3 Área de competência 3 «Criação de Conteúdo Digital»

A tabela 7, mostra os resultados da área de competência 3 « criação de conteúdo digital», composta por quatro competências: (1) « desenvolvimento de conteúdo digital »; (2) « integração e reelaboração de conteúdo digital »; (3) «direitos de autor e licenças»; (4) «programação». A área de competência 3 apresenta 18 itens/exemplos de uso de competência digital para o participante autoavaliar o seu nível de competência digital de 0 a 8.

**Tabela 7**

*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 3 Criação de Conteúdo Digital*

Cenários / Exemplos de Uso da Competência Digital	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
<b>3.1 Competência: desenvolvimento de conteúdo digital</b>					
3.1.1 - I can find out how to create a digital animated presentation, using a tutorial from YouTube.	37	1	8	6	1,987
3.1.2 - I can create digital content in various formats using well-known tools like Microsoft Office.	37	1	8	6	1,973

3.1.3 - I can change and adapt previous presentations and documents combining all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts).	37	1	8	6	2,034
3.1.4 - I can create a vlog to guide others on how to produce digital content in different formats, platforms, and digital environments.	37	0	8	4	2,560
3.2 Competência: integração e reelaboração de conteúdo digital					
3.2.1 - I can edit an animated presentation (adding text, images, and visual effects).	37	1	8	6	2,211
3.2.2 - I can explain to my colleagues how to make basic changes to create new and original content.	37	0	8	6	2,314
3.2.3 - I can modify, refine, improve, and integrate different content and information in order to create new and original ones.	37	0	8	6	2,246
3.2.4 - I can evaluate the most proper ways to change, refine, improve and integrate specific new items of content and information to create new and original ones.	37	0	8	6	2,218
3.2.5 - I can use my knowledge and experience by mixing all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts), and guiding others in integrating and re-elaborating content.	37	0	8	5	2,454
3.3 Competência: direitos de autor e licenças					
3.3.1 - I can differentiate between content with copyright restrictions and free content.	34	0	8	5	2,453
3.3.2 - I can explain to a friend which image banks I usually use to find images that I can download completely free of charge to create digital animations.	34	0	8	5	2,350
3.3.3 - I can discuss the consequences of downloading illegal content.	34	0	8	4	2,535
3.3.4 - I can choose and apply the most appropriate rules of copyright and licenses that concern data, digital information, and content.	34	0	8	4	2,598

3.3.5 - I can create rules for the proper use of copyright and licenses for data, digital information, and content that can be shared in digital learning environments.	34	0	8	3	2,552
3.4 Competência: programação					
3.4.1 - I can give instructions to develop an educational game using a programming language.	34	0	7	1	1,810
3.4.2 - I can solve different problems or do different tasks, such as make basic changes to the configuration of the programs, by following instructions.	34	0	8	2	2,063
3.4.3 - I can code and apply advanced configuration in software for different needs.	34	0	8	2	1,940
3.4.4 - I can solve problems from debugging the program to fix complex problems and I keep up to date on programming and software.	34	0	7	1	1,889
N válido (de lista)	34				

Na primeira competência da AC 3, que diz respeito à capacidade de «desenvolver conteúdo digital» constatamos que a média do nível de proficiência digital autoavaliada em três dos quatro cenários apresentados para esta competência situa-se no nível 6 (nível avançado), referindo-se à capacidade de criar conteúdo digital com recurso a tutoriais do Youtube e ferramentas do Microsoft Office, bem como adaptar documentos e apresentações em diversos formatos para criar novos materiais. A média mais baixa nesta competência diz respeito à capacidade de criar um vlog para guiar os outros na produção de conteúdo digital em diferentes formatos, plataformas e ambientes digitais ( $\bar{X}= 4$ ). No nível 4 (intermédio) os inquiridos consideram-se independentes capazes de trabalhar de acordo com as suas necessidades.

Quanto à segunda competência da AC 3 «integrar e reelaborar conteúdo digital», a tabela 4 mostra que nos cinco exemplos de uso da competência digital nesta competência a média situa-se nos níveis de proficiência digital intermédios, níveis 5 e 6, mas maioritariamente no nível 6, e apenas num cenário a média é 5. Assim, o cenário onde a média mais baixa foi registada (nível 5) diz

respeito à capacidade para usar conhecimento e experiência misturando todo o tipo de formatos para criar novos materiais, guiando os outros na integração e reelaboração de conteúdo.

Na terceira competência da AC 3 «direitos de autor e licenças» observámos que esta é uma competência que revela maioritariamente médias abaixo do que consideramos para esta investigação como valores aceitáveis. Observamos nesta competência três cenários com média abaixo de 4 (inclusive) relativamente à capacidade de debater as consequências de descarregar da internet conteúdo ilegal; de escolher e aplicar regras de direitos de autor e licenças no que concerne a dados, informação digital e conteúdo; criar regras para o uso adequado de direitos de autor e licenças relativamente aos dados, informação e conteúdo digital que podem ser partilhados num ambiente de aprendizagem digital. A média mais alta nesta competência situou-se no nível 5 (intermédio) relativamente à capacidade de diferenciar conteúdo protegido por direitos de autor e conteúdo livre; explicar a um amigo quais os bancos de imagens que podem ser usados para procurar imagens que podem ser descarregadas de modo gratuito para criar animações digitais.

Finalmente, a última das quatro competências da AC 3 «programar», é a competência com a média mais baixa de toda a área de competência relativa à criação de conteúdo digital. Nos quatro cenários desta da competência «programar» a média do nível de proficiência digital autoavaliada situou-se entre os níveis 1 e 2 (nível básico). Os cenários desta competência refletiram sobre a capacidade de dar instruções para desenvolver um jogo educativo usando uma linguagem de programação; resolver diferentes problemas ou tarefas como alterar a configuração de programas; programar e aplicar configurações avançadas em software para diferentes finalidades; resolver problemas e manter-se atualizado em programação e software.

### *3.1.4 Área de competência 4 «Segurança»*

A tabela 8, mostra os resultados da área de competência 4 «Segurança», composta por quatro competências: (1) «proteção de dispositivos»; (2) «proteção de dados pessoais e privacidade»; (3) «proteção da saúde e do bem-estar»; (4) «proteção do meio ambiente». A área

de competência 4 apresenta 21 itens/exemplos de uso de competência digital para o participante autoavaliar o seu nível de competência digital, novamente, de 0 a 8.

**Tabela 8**

*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 4 Segurança*

Cenários / Exemplos de Uso da Competência Digital	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
<b>4.1 Competência: Proteger dispositivos</b>					
4.1.1 - I can name, differentiate, and explain simple and different ways to protect my devices (anti-viruses; different passwords, and modify them periodically; update my privacy settings).	33	1	8	5	2,193
4.1.2 - I can protect the information, data, and content on digital platforms.	33	1	8	5	2,020
4.1.3 - I can evaluate risks and threats when accessing digital platforms and apply safety and security measures to avoid them.	33	1	8	5	2,170
4.1.4 - I can create a PDF guide to help my colleagues to: protect their devices and digital content; manage risks and threats in digital environments; apply safety and security measures; have attentive regard to reliability and privacy.	33	1	8	4	2,284
<b>4.2 Competência: Proteger dados pessoais e privacidade</b>					
4.2.1 - I can use the privacy features to control who can find my profile on social networks.	33	2	8	6	1,878
4.2.2 - I can explain how data is collected and used, and how to protect online privacy.	33	1	8	5	2,207
4.2.3 - I can check if the way my personal data is used on the digital platforms is appropriate and acceptable in regard to my rights and privacy.	33	0	8	5	2,212
4.2.4 - I can distinguish between proper and inappropriate digital content to share on digital platforms, so that my privacy, as well as that of others, is not damaged.	33	0	8	5	2,038

4.2.5 - I can create an infographic about General Data Protection Regulation (GDPR) and share it with my colleagues to promote awareness on how it helps to protect personal data online.	33	0	8	3	2,692
<b>4.3 Competência: Proteger a saúde e bem-estar</b>					
4.3.1 - I can select and differentiate simple ways to protect myself from possible dangers in digital environments.	33	0	8	5	2,437
4.3.2 - I can discuss the risks and consequences of cyberbullying and explain how to avoid threats to physical and psychological well-being while using digital technologies.	33	0	8	5	2,207
4.3.3 - I can take preventive measures to avoid cyberbullying in order to protect myself, my family, and people close to me.	33	0	8	5	2,249
4.3.4 - I can differentiate and assess health risks associated with the use of technologies (from ergonomic aspects to addiction to technologies).	33	1	8	5	2,224
4.3.5 - I can create a blog on cyberbullying and social exclusion which helps others to recognize and face up to violence in digital environments.	33	0	8	4	2,485
4.3.6 - I can create a website to inform and promote safety habits when using technology.	33	0	8	3	2,645
<b>4.4 Competência: Proteger o ambiente</b>					
4.4.1 - I can recognize the environmental impact of digital technologies and their use.	32	0	8	4	2,406
4.4.2 - I can indicate basic measures to save energy (avoid printing on paper, improve energy-saving settings, turn off devices at the end of the day, etc).	32	2	8	5	2,079
4.4.3 - I can show different ways to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	32	1	8	4	2,286
4.4.4 - I can choose the most appropriate solutions to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	32	0	8	4	2,446

4.4.5 - I can create a video on my social media with tips on how to reduce our digital footprint to raise awareness and share ideas about the impact of digital technologies on the environment.	32	0	8	3	2,272
4.4.6 - I can create a new eBook to answer questions on the sustainable use of digital devices and share it on digital platforms to be used by others.	32	0	8	3	2,406
N válido (de lista)	32				

Na primeira competência da AC4, relativamente à capacidade de «proteger dispositivos» constatamos que a média do nível de proficiência digital autoavaliada em três dos quatro exemplos de uso apresentados para esta competência situa-se no nível 5 (avançado), referindo-se a aptidões, tais como: nomear, diferenciar diferentes formas de proteger os equipamentos tecnológicos, como por exemplo, usar antivírus, criar passwords, etc.; proteger a informação guardada nas diferentes plataformas digitais; avaliar riscos e ameaças quando acede a plataformas digitais e aplicar medidas de segurança para evitar essas ameaças. A média mais baixa na primeira competência da AC4 diz respeito à capacidade de criar um guia para ajudar os colegas a saber como proteger os seus equipamentos e conteúdo digital, gerir riscos e ameaças em ambientes digitais, aplicar medidas de segurança e estar atento às questões fiabilidade e privacidade. A média neste último cenário situa-se no nível 4 (intermédio), ou seja, são independentes e capazes de trabalhar de acordo com as suas necessidades, mas não reflete a capacidade de guiar os outros.

Quanto à segunda competência da AC 4 «proteger dados pessoais e privacidade», a tabela 5 mostra a média mais alta no primeiro dos cinco cenários, relativamente ao qual a média é 6 (nível avançado). Este cenário apresenta a situação em que se sentem capazes de usar as configurações de privacidade para controlar quem consegue encontrar o seu perfil nas redes sociais. A média mais baixa registada na segunda competência da AC4 situa-se no nível 3 (nível intermédio), no cenário em que os participantes autoavaliam se conseguem criar um infográfico sobre o Regulamento Geral da Proteção de Dados e partilhar com os colegas para promover o conhecimento sobre a importância

de proteger os dados pessoais online. Nos restantes cenários desta competência a média registada é nível 5 (nível avançado), e diz respeito a capacidades, nomeadamente: explicar como é que os dados são recolhidos, usados, e como podemos proteger a nossa privacidade online; verificar se a forma como os meus dados pessoais são usados em plataformas digitais é adequada; distinguir entre conteúdo digital próprio e impróprio a partilhar nas plataformas digitais de modo a não prejudicar a privacidade individual e de outros.

Na terceira competência da AC 4 «proteger a saúde e bem-estar» observámos que em quatro dos seis cenários apresentado a média é nível 5 (intermédio) relativamente às seguintes capacidades: seleccionar e diferenciar formas de se proteger dos possíveis perigos em ambientes digitais; discutir os riscos e as consequências do cyberbullying e explicar como evitar as ameaças que o mesmo provoca ao bem estar físico e individual no uso das tecnologias digitais; tomar medidas preventivas para evitar o cyberbullying; diferenciar e avaliar os riscos para a saúde associados ao uso das tecnologias (desde aspetos relacionados com a ergonomia à adição às tecnologias). As médias mais baixas são apresentas na tabela 5 nos últimos dois cenários desta competência e situam-se nos níveis 4 e 3 (níveis intermédios). A média no nível 4 diz respeito à capacidade de criar um blog dedicado ao tema do cyberbullying e exclusão social para ajudar os outros a conhecer e enfrentar a existência da violência em ambientes digitais (nível 4); e ainda capacidade de criar um site para informar e promover hábitos de segurança no uso da tecnologia (nível 3).

Finalmente, a última das quatro competências da AC 4 «proteger o ambiente», diz respeito à consciência do impacto ambiental do uso das tecnologias digitais. Nos seis cenários desta competência apenas um apresenta média acima do nível 4, ou seja, no nível 5 (avançado), como mostra a tabela 5. Este cenário diz respeito à capacidade de indicar medidas básicas para poupar energia como evitar impressão de documentos, melhorar definições de poupança de energia, desligar dispositivos no final do dia, etc. Nos restantes cinco cenários a média situa-se nos níveis 3 e 4 (intermédio). Os cenários com média no nível 3 cenários refletiram sobre a capacidade de criar um vídeo ou ebook com conselhos de como reduzir a pegada digital, responder a questões sobre uso

sustentável de dispositivos tecnológicos, e partilhar esses recursos em plataformas digitais. Os exemplos de uso da competência digital com média de nível 4 foram: a capacidade de reconhecer o impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização; capacidade de mostrar formas diferentes de proteger o ambiente do impacto das tecnologias digitais e da sua utilização; e, finalmente, escolher as soluções mais apropriadas para proteger o ambiente do impacto das tecnologias digitais e da sua utilização.

### 3.1.5 Área de competência 5 «Resolução de Problemas»

A tabela 9, mostra os resultados da área de competência 5 « Resolução de Problemas», composta por quatro competências: (1) « resolver problemas técnicos»; (2) «identificar necessidades e respostas tecnológicas»; (3) «utilizar a tecnologia digital de modo criativo»; (4) «identificar falhas na competência digital ». A área de competência 5 apresenta 18 itens/exemplos de uso de competência digital para o participante autoavaliar o seu nível de competência digital de 0 a 8.

**Tabela 9**

*Competência Digital Autoavaliada por Estudantes e Diplomados: Área de Competência 5  
Resolução de Problemas*

Cenários / Exemplos de Uso da Competência Digital	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
<b>5.1 Competência: Resolver problemas técnicos</b>					
5.1.1 - I can identify a simple technical problem while using a digital learning platform, and what type of IT support would solve it.	32	1	8	5	2,442
5.1.2 - I can identify well-defined and routine technical problems when using digital devices (computers, mobiles, Wi-Fi) and explain to my colleagues how to solve them.	32	1	8	5	2,398
5.1.3 - I can evaluate technical problems when using digital environments and also when operating digital devices and solve them with the most appropriate solutions.	32	1	8	4	2,210

5.1.4 - I can create and moderate a forum and invite others to collaborate, find and share solutions to technical problems.	32	0	8	3	2,348
5.2 Competência: Identificar necessidades e respostas tecnológicas					
5.2.1 - I can choose an educational game to help me practice different skills and adjust the game's interface to match my mother tongue.	31	0	8	5	2,455
5.2.2 - I can identify the available technologies' features, select digital tools and customize digital environments for my projects.	31	0	8	5	2,300
5.2.3 - I can help my colleagues choose technologies that best suit their needs, and explain how to adjust and customize digital environments.	31	0	8	5	2,227
5.2.4 - I can create a newsletter to inform others about the latest technological developments and how to use them to address different needs.	31	0	8	4	2,231
5.3 Competência: Utilizar a tecnologia digital de modo criativo					
5.3.1 - I can use simple digital tools (e.g.: blog, wiki) to create a new entry for exchanging information in a MOOC (Massive Online Open Course).	30	0	8	3	2,808
5.3.2 - I can engage in a collaborative exercise with others using the mind map tool of the MOOC (Massive Online Open Course) in order to understand a concrete issue in a new way.	30	0	8	3	2,677
5.3.3 - I can fix problems in digital environments such as identifying when I am introducing a question or comment in the wrong place.	30	0	8	4	2,604
5.3.4 - I can adapt the most appropriate digital tools and technologies to create knowledge and solve individually and collectively different problems.	30	0	8	4	2,573
5.3.5 - I can guide others and help them to solve complex problems using digital tools and technologies.	30	0	8	4	2,751

5.4 Competência: Identificar falhas na competência digital					
5.4.1 - I can identify platforms where I can find MOOCs (Massively Open Online Courses) to develop my competencies according to my learning needs.	29	0	8	4	2,582
5.4.2 - I can discuss the digital competence I need to be able to use MOOCs for professional purposes.	29	0	8	4	2,489
5.4.3 - I can demonstrate to my colleagues how to improve their digital skills.	29	0	8	4	2,292
5.4.4 - I can choose the most appropriate tools and digital environments (operation system, app, or device) for improving my digital competencies and getting advantage of them.	29	0	8	4	2,238
5.4.5 - I can develop a Forum Website to share up-to-date information on digital trends launching and moderating discussion topics related to digital evolution.	29	0	8	3	2,086
N válido (de lista)	29				

Na primeira competência da AC 5, que diz respeito à capacidade de «Resolver problemas técnicos» a tabela 6 mostra-nos que a média do nível de proficiência digital autoavaliada situa-se entre os níveis 3, 4 e 5. As médias mais baixas desta AC dizem respeito aos cenários que envolvem a capacidade avaliar problemas (nível 4) e criar/moderar um fórum de partilha de resolução de problemas (nível 3). Com média de nível 5 (nível avançado), surgem os dois cenários que representam a capacidade de identificar problemas e explicar como resolvê-los.

Quanto à segunda competência da AC5 « Identificar necessidades e respostas tecnológicas», a média do nível de competência digital autoavaliada é de nível 5 (avançado) em três dos quatro cenários de uso da competência digital apresentados. Os participantes consideraram-se capazes de guiar os outros, em exemplos que apresentava a capacidade de ajustar a interface de um jogo educativo à língua materna; capacidade de identificar e selecionar ferramentas customizando os ambientes digitais às necessidades individuais; e ainda, ajudar os colegas a escolher as tecnologias

que correspondam às suas necessidades. A média mais baixa desta competência 4 (intermédio), relaciona-se com a capacidade de criar uma newsletter para informar os outros sobre os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos e como os usar para dar resposta a diferentes necessidades.

Na terceira competência da AC 5, relativa ao «Utilizar a tecnologia digital de modo criativo», observámos que a média de competência digital nos cinco exemplos de uso de competência apresentado, situa-se entre os níveis 3 e 4 (intermédio). A média no nível 3 diz respeito aos cenários que envolvem a capacidade de usar ferramentas digitais como o blog ou wiki integradas num MOOC para partilhar informação, interagir em exercícios colaborativos dentro de um MOOC usando ferramentas como os mapas conceptuais colaborativos para compreender determinado tópico. No nível mais acima (nível) os participantes autoavaliaram-se como sendo independentes em cenários que envolviam capacidades como: resolver problemas em ambientes digitais identificando se estão a colocar uma questão ou abrir um tópico no local errado; adotar as ferramentas digitais mais apropriadas para criar conhecimento e resolver problemas individuais e coletivos; guiar os outros e ajudá-los a resolver problemas completos na utilização de ferramentas digitais e tecnologia.

Finalmente, a última das quatro competências da AC 5 «Identificar falhas na competência digital», apresenta em quatro dos cinco cenários de competência digital média no nível 4, e no último cenário a média do nível de competência digital autoavaliada situou-se no nível 3. De acordo com a tabela 6, os participantes revelam autoavaliar-se em média no nível mais baixo face aos restantes cenários que compõem a última competência da AC5, no exemplo de uso de competência digital que remete para a capacidade de desenvolver um site para partilhar informação atualizada sobre as tendências no digital, lançando e moderando tópicos de discussão sobre a evolução digital. Por seu lado, nos exemplos de uso da competência digital que remetem para a capacidade de identificar plataformas onde encontrar MOOC, debater sobre a competência digital necessária para usar um MOOC, demonstrar aos colegas como melhorar as suas competências digitais e escolher as ferramentas e os ambientes digitais mais apropriados para melhorar a competência digital, os

participantes autoavaliaram-se em média no nível 4, ou seja, sentem-se independentes e capazes de dar resposta às necessidades individuais.

### 3.2 Análise Inferencial

O objetivo desta análise inferencial é procurar respostas às questões de investigação formuladas, a partir dos dados descritos no ponto 3.1, e que são representativos da amostra neste estudo. Considerando, não obstante, que a população dos estudantes e diplomados dos programas de mestrado da instituição é muito maior que o conjunto de dados observados.

O teste t de Student (de amostras independentes) foi aplicado com as variáveis género, faixa etária, grupo a que pertence (diplomado ou aluno), área de formação (Economia, Gestão ou Finanças) e experiência profissional, para determinar se existem diferenças significativas do nível médio de competência digital autoavaliado entre dois grupos. Aplicamos o teste t de Student para comparar médias de uma variável quantitativa em dois grupos diferentes desconhecendo as respetivas variâncias populacionais (Pestana & Gageiro, 2014).

#### 3.2.1 Género

Começamos por aplicar o teste t de Student com a variável género, para procurar perceber se o género a que pertence (homem ou mulher) influencia no nível de competência digital autoavaliado (tabela 10). O teste t de Student é robusto para amostras maiores do que 30 pelo que o N em cada área de competência, apesar de decrescer, é sempre superior a 30, mesmo na última área de competência (N=32). Os investigadores Pestana e Gageiro (2014) salientam que “o único pressuposto requerido pelos testes t de Student, ocorre em amostras com dimensão menor ou igual a 30, exigindo que a distribuição da variável métrica seja normal ou pelo menos simétrica” (Pestana & Gageiro, 2014, p.867). Contudo, também já verificamos no capítulo 2 que os dados das cinco áreas de competência digital apresentam uma distribuição normal ( $p > .05$ ) (tabela1).

Na tabela 10 em baixo, observamos que a média do nível autoavaliado de competência digital pelos homens é superior às mulheres nas AC1, AC2 e AC4 (valores destacados a castanho), e nas áreas AC3 e AC5 a média é superior no feminino (valores destacados a verde).

**Tabela 10**

*Teste t de Student- Estatísticas Descritivas – género*

*Estatísticas de grupo*

	Género	N	Média	Desvio Padrão	Erro de média padrão
Média Área de competência 1	Mulher	59	5,25	1,543	,201
	Homem	49	5,46	1,349	,193
Média Área de competência 2	Mulher	39	5,77	1,720	,275
	Homem	22	5,88	1,345	,287
Média Área de competência 3	Mulher	25	4,58	1,827	,365
	Homem	12	4,46	2,051	,592
Média Área de competência 4	Mulher	22	4,51	2,172	,463
	Homem	11	4,62	1,587	,479
Média Área de competência 5	Mulher	22	4,16	2,165	,462
	Homem	10	4,03	1,762	,557

De acordo com Pestana e Gageiro “a distribuição amostral de t de Student pode ter duas expressões diferentes consoante as variâncias embora desconhecidas, sejam ou não assumidas no universo como iguais” (Pestana & Gageiro, 2014, p.878). Para os investigadores esta conclusão é retirada do nível de significância do teste de Levene, que para a variável género apresentamos na tabela 11. O teste de Levene avalia assim se os dados são ou não são homogéneos. Relembramos que a hipótese nula do teste de Levene é que as variâncias são homogéneas, ou seja, existe essa igualdade de variâncias e que a hipótese alternativa é que essa igualdade não existe.

Na tabela 11 (em baixo) observamos nas colunas com os resultados do teste de Levene para a igualdade de variâncias que o valor do *p value* (representado pelo sig) é  $p > .005$  (destacado a cor

de laranja) logo, assumimos que existe uma igualdade de variâncias em todas as áreas de competência e analisamos os resultados do teste t nas colunas seguintes para variâncias iguais assumidas (valores destacados a cinzento).

**Tabela 11**  
Teste de Levene- Estatísticas Descritivas – género

Teste de amostras independentes

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		Z	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença a média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
Média Área de competência 1	Variâncias iguais assumidas	1,412	,237	-,745	106	,458	-,210	,282	-,769	,349
	Variâncias iguais não assumidas			-,754	105,703	,452	-,210	,278	-,762	,342
Média Área de competência 2	Variâncias iguais assumidas	3,821	,055	-,241	59	,810	-,103	,426	-,955	,749
	Variâncias iguais não assumidas			-,258	52,780	,797	-,103	,398	-,900	,695
Média Área de competência 3	Variâncias iguais assumidas	,404	,529	,190	35	,850	,127	,667	-1,228	1,482
	Variâncias iguais não assumidas			,183	19,664	,857	,127	,696	-1,326	1,580
Média Área de competência 4	Variâncias iguais assumidas	3,949	,056	-,147	31	,884	-,109	,739	-1,617	1,399
	Variâncias iguais não assumidas			-,163	26,451	,872	-,109	,666	-1,476	1,259

Média Área de competência 5	Variâncias iguais assumidas	1,286	,266	,159	30	,875	,124	,783	-1,475	1,723
	Variâncias iguais não assumidas			,172	21,302	,865	,124	,723	-1,379	1,627

Em suma, o teste t de Student ou teste para a igualdade de médias mostrou que o p value em todas as áreas de competência é  $p > 0,05$  logo, o nível médio de competência digital autoavaliado é estatisticamente igual entre participantes do sexo masculino e do sexo feminino.

### 3.2.2 Faixa etária

A análise das duas faixas etárias partiu da aglomeração dos dados relativos à idade dos participantes: o grupo dos participantes com idades entre os 18 e os 25 anos e o grupo dos participantes com mais de 26 anos (tabelas 12 e 13). No questionário à pergunta “What is your age?” os participantes tinham como opção de resposta quatro faixas etárias: 18-21 anos; 22-25 anos; 26-29 anos; mais de 30 anos. Como mencionado acima, para esta análise agrupamos os dados em duas faixas etárias com vista a garantir maior equidade numérica entre os grupos: o grupo de participantes com idades compreendidas entre os 18 e 25 anos e o grupo de participantes com mais de 26 anos.

**Tabela 12**

*Teste t de Student de variáveis independentes – comparação por faixa etária*

	Faixa etária	N	Média	Desvio Padrão	Erro de média padrão
Média Área de competência 1	18-25 anos	55	5,26	1,563	,211
	Mais de 26 anos	53	5,43	1,345	,185
Média Área de competência 2	18-25 anos	32	5,68	1,766	,312
	Mais de 26 anos	29	5,95	1,373	,255
Média Área de competência 3	18-25 anos	21	4,18	1,874	,409
	Mais de 26 anos	16	5,02	1,820	,455
Média Área de competência 4	18-25 anos	20	4,74	1,966	,440
	Mais de 26 anos	13	4,26	2,024	,561
Média Área de competência 5	18-25 anos	19	4,10	2,106	,483
	Mais de 26 anos	13	4,14	1,971	,547

Na tabela 12 (acima) podemos observar a média por área de competência de cada uma das duas faixas etárias, o número de participantes (N) por faixa etária, bem como o desvio padrão. Os dados mostram que os participantes com mais de 26 anos têm uma percepção da sua competência digital superior aos participantes na faixa etária dos 18 aos 25 anos em quatro das cinco áreas de competência: AC1( $\bar{x}$ = 5,43), AC2 ( $\bar{x}$ = 5,95), AC3( $\bar{x}$ = 5,02) e AC5 ( $\bar{x}$ = 4,14). Na AC4 o nível de competência digital autoavaliado pelos participantes entre os 18 e 25 ( $\bar{x}$ = 4,74), anos é ligeiramente superior aos inquiridos com mais de 26 anos ( $\bar{x}$ = 4,10).

Na tabela 13 (em baixo) obtemos os resultados do teste t de Student, e do teste de Levene para a igualdade de variâncias que avalia se os dados relativos à faixa etária são ou não são homogêneos. Como já foi mencionado teste de Levene tem como hipótese nula (H0) que existe igualdade de variâncias, ou seja, que as variâncias são homogêneas. Logo, quando p é maior que 0.05 ( $p > 0,05$ ) existe igualdade de variâncias.

Quando observamos na tabela 13 o valor de Sig do teste de Levene (destacado a laranja) nas 5 áreas de competência verificamos que em todas o *p value* é maior que cinco logo, analisamos os resultados do teste t de Student na comparação por faixa etária para variâncias iguais assumidas (destacado a cinzento).

O teste t de Student ou teste para a igualdade de médias mostrou que o *p value* em todas as áreas de competência é  $> 0,05$  logo o nível médio de competência digital autoavaliado é estatisticamente igual entre participantes com idades compreendidas entre os 18 e 25 anos e com mais de 26 anos.

**Tabela 13**

Teste de Levene de variáveis independentes – comparação por faixa etária

*Teste de amostras independentes*

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		Z	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
Média Área de competência 1	Variâncias iguais assumidas	2,765	,099	-,595	106	,553	-,167	,281	-,724	,390
	Variâncias iguais não assumidas			-,597	104,693	,552	-,167	,280	-,723	,388
Média Área de competência 2	Variâncias iguais assumidas	1,463	,231	-,660	59	,512	-,269	,408	-1,086	,547
	Variâncias iguais não assumidas			-,668	57,713	,507	-,269	,403	-1,076	,538
Média Área de competência 3	Variâncias iguais assumidas	,005	,943	-1,382	35	,176	-,849	,614	-2,096	,398
	Variâncias iguais não assumidas			-1,388	32,914	,174	-,849	,612	-2,094	,396
Média Área de competência 4	Variâncias iguais assumidas	,084	,773	,673	31	,506	,477	,708	-,968	1,922
	Variâncias iguais não assumidas			,669	25,232	,510	,477	,713	-,991	1,945
Média Área de competência 5	Variâncias iguais assumidas	,040	,842	-,049	30	,961	-,037	,739	-1,546	1,473
	Variâncias iguais não assumidas			-,050	27,063	,960	-,037	,730	-1,534	1,460

### 3.2.3 Grupo a que pertence: diplomado ou aluno

As tabelas que se seguem (tabelas 14 e 15) ilustram o nível médio de competência digital autoavaliado entre estudantes (do primeiro ou segundo ano mestrado) e diplomados (graduação entre 2012 e 2021). Aplicamos novamente o teste de Student para perceber se existem diferenças entre estudantes e diplomados. Para esta análise juntamos as respostas dos participantes que responderam estar a frequentar o 1.º ou 2.º ano de mestrado no grupo “estudantes” para comparar com os que responderam que já são diplomados. Na tabela 14 observamos que os diplomados avaliam a sua competência digital num nível mais elevado que os estudantes em duas das cinco áreas de competência: Informação e Literacia de dados (AC1) e Comunicação e Colaboração (AC2). Quanto à Segurança (AC4) e Resolução de Problemas (AC5) os estudantes de mestrado autoavaliaram-se num nível de proficiência acima dos diplomados. Na Criação de Conteúdo Digital, estudantes e diplomados revelarem ter uma perceção semelhante sobre o seu nível de CD.

**Tabela 14**

*Teste t de Student de variáveis independentes – comparação estudantes ou diplomados*

*Estatísticas de grupo*

	Are you student or graduated?	N	Média	Desvio Padrão	Erro de média padrão
Média Área de competência 1	Diplomado (mestrado)	65	5,36	1,317	,163
	Aluno de mestrado	43	5,32	1,659	,253
Média Área de competência 2	Diplomado (mestrado)	33	5,86	1,539	,268
	Aluno de mestrado	28	5,76	1,663	,314
Média Área de competência 3	Diplomado (mestrado)	18	4,54	2,070	,488
	Aluno de mestrado	19	4,54	1,727	,396
Média Área de competência 4	Diplomado (mestrado)	15	3,91	1,751	,452
	Aluno de mestrado	18	5,08	2,035	,480
Média Área de competência 5	Diplomado (mestrado)	15	3,81	1,917	,495
	Aluno de mestrado	17	4,39	2,127	,516

Apresentamos novamente os dados do teste de Levene para a igualdade de variância, agora comparando estudantes e diplomados (tabela 15).

**Tabela 15**

*Teste de Levene de variáveis independentes – comparação estudantes ou diplomados*

*Teste de amostras independentes*

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		Z	Sig.	t	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
Média Área de competência 1 (AC1)	Variâncias iguais assumidas	4,296	,041	,145	106	,885	,042	,287	-,528	,612
	Variâncias iguais não assumidas			,139	75,694	,890	,042	,301	-,558	,642
Média Área de competência 2 (AC2)	Variâncias iguais assumidas	,011	,918	,237	59	,814	,097	,410	-,724	,918
	Variâncias iguais não assumidas			,235	55,682	,815	,097	,413	-,730	,924
Média Área de competência 3 (AC3)	Variâncias iguais assumidas	,276	,603	-,002	35	,999	-,001	,625	-1,271	1,268
	Variâncias iguais não assumidas			-,002	33,178	,999	-,001	,629	-1,280	1,277
Média Área de competência 4 (AC4)	Variâncias iguais assumidas	1,374	,250	-1,742	31	,091	-1,164	,668	-2,527	,199
	Variâncias iguais não assumidas			-1,766	30,956	,087	-1,164	,659	-2,508	,180
Média Área de competência 5 (AC5)	Variâncias iguais assumidas	,228	,636	-,801	30	,429	-,576	,720	-2,046	,893
	Variâncias iguais não assumidas			-,806	29,980	,426	-,576	,715	-2,037	,884

Os dados revelaram que todas as áreas de competência apresentam  $p > 0,05$  no teste de Levene com a exceção da área de competência 1 com  $p\text{ value } p < 0,05$  ( $\text{sig} = ,041$ ) (destacado a vermelho). Para a área de competência 1 rejeitamos a hipótese nula ( $H_0$ ), ou seja, as variâncias não são homogêneas com  $p\text{ value } p < 0,05$  pois, os dados revelam variâncias iguais não assumidas. Desta feita, na área de competência 1 observamos o valor de sig para o teste t de Student para variâncias iguais não assumidas ( $\text{sig} = ,890$ ). Relativamente às restantes áreas de competência observamos que o  $p\text{ value } p > 0,05$  (destacado a laranja) logo, analisamos os resultados do teste t de Student nas colunas seguintes para variâncias iguais assumidas (AC2, AC3, AC4 e AC5) conforme destacado a cinzento.

O teste t de Student ou teste para a igualdade de médias mostrou que o  $p\text{ value}$  em todas as áreas de competência é  $> 0,05$  logo, o nível médio de competência digital autoavaliado é estatisticamente igual entre participantes que já concluíram os seus programas de mestrado, os que ainda são estudantes a frequentar o primeiro ou segundo ano de mestrado, das áreas Economia, Gestão ou Finanças.

#### 3.2.4 Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças

Na análise da variável área de formação com o nível de competência digital autoavaliado, decidimos aplicar o teste ANOVA a um fator, uma vez que o teste t de Student só permite comparar dois grupos e nesta variável tínhamos três grupos: participantes da área de Economia, participantes da área de Finanças e participantes da área de Gestão. Assim, o fator este grupo relativo área de formação composto por 3 subgrupos a que pertencem os participantes. As cinco áreas de competência serão as variáveis sobre as quais pretendemos descobrir se o grupo de pertença teve efeito sobre elas. Importa salientar que quando aplicamos o teste ANOVA a um fator, o SPSS permite-nos selecionar a opção “homogeneidade do teste de variância” que nos dará o teste de Levene que mostra a homogeneidade de variâncias. Na tabela 16 observamos que o valor de sig. do teste de Levene das 5 áreas de competência é maior que cinco ( $p > 0,05$ ), corroborando que

estamos a aplicar um teste paramétrico em dados que são normais e são homogêneos. Aceitamos a hipótese nula  $H_0$ : as variâncias são homogêneas nas cinco áreas de competência (valores a cinzento).

**Tabela 16**

*Teste de Levene de variáveis independentes – Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças*

*Testes de homogeneidade de variâncias*

		Estatística de			
		Levene	df1	df2	Sig.
Média Área de competência 1	Com base em média	1,094	2	105	,339
	Com base em mediana	1,055	2	105	,352
	Com base em mediana e com gl ajustado	1,055	2	100,418	,352
	Com base em média aparada	1,105	2	105	,335
Média Área de competência 2	Com base em média	2,526	2	58	,089
	Com base em mediana	2,101	2	58	,132
	Com base em mediana e com gl ajustado	2,101	2	53,617	,132
	Com base em média aparada	2,494	2	58	,091
Média Área de competência 3	Com base em média	1,093	2	34	,347
	Com base em mediana	,847	2	34	,438
	Com base em mediana e com gl ajustado	,847	2	27,836	,440
	Com base em média aparada	1,056	2	34	,359
Média Área de competência 4	Com base em média	1,551	2	30	,228
	Com base em mediana	1,115	2	30	,341
	Com base em mediana e com gl ajustado	1,115	2	24,864	,344
	Com base em média aparada	1,506	2	30	,238
Média Área de competência 5	Com base em média	1,086	2	29	,351
	Com base em mediana	1,009	2	29	,377
	Com base em mediana e com gl ajustado	1,009	2	23,879	,380
	Com base em média aparada	1,110	2	29	,343

A tabela 17 ilustra o resultado da análise de variância (ANOVA), ou seja, se foi significativo ou não o efeito da área de formação no nível de competência digital dos participantes. Importa salientar que a hipótese nula da ANOVA é  $H_0$ : as médias dos grupos são iguais quando  $p > 0,05$  e a hipótese alternativa é  $H_1$ : há diferenças entre as médias dos grupos quando  $p < 0,05$ .

Na tabela em baixo podemos observar que o valor de sig. é  $> 0,05$  em todas áreas de competência. Neste caso, aceitamos a hipótese nula e uma vez que temos 3 grupos, a hipótese nula é que as médias destes três grupos são iguais. Logo, podemos inferir que a variável área de formação não influencia no nível médio de competência digital autoavaliado dos participantes.

**Tabela 17**

*Análise de variância (ANOVA) Áreas de formação: Gestão, Economia ou Finanças*

*Análise de variância (ANOVA)*

		Soma dos		Quadrado	Z	Sig.
		Quadrados	df	Médio		
Média Área de competência 1	Entre Grupos	2,970	2	1,485	,697	,500
	Nos grupos	223,719	105	2,131		
	Total	226,689	107			
Média Área de competência 2	Entre Grupos	5,943	2	2,972	1,192	,311
	Nos grupos	144,622	58	2,493		
	Total	150,566	60			
Média Área de competência 3	Entre Grupos	11,469	2	5,734	1,695	,199
	Nos grupos	115,054	34	3,384		
	Total	126,522	36			
Média Área de competência 4	Entre Grupos	5,401	2	2,701	,681	,514
	Nos grupos	118,975	30	3,966		
	Total	124,376	32			
Média Área de competência 5	Entre Grupos	2,167	2	1,083	,253	,778
	Nos grupos	124,327	29	4,287		
	Total	126,494	31			

### 3.2.5 Experiência profissional

A tabela 18 mostra-nos o nível médio de competência digital autoavaliado por área de competência e de acordo com o nível de experiência profissional: mais de dois anos de experiência; entre 1 e 2 anos de experiência; menos de 1 ano de experiência; nenhuma experiência. Voltamos a aplicar uma Anova a um fator uma vez que a variável experiência profissional é composta pelos quatro grupos supramencionados. Esta análise procurou também dar resposta à questão de investigação se existem diferenças na perceção de competência digital entre quem detém alguma experiência profissional e aqueles que afirmam não ter nenhuma experiência profissional.

Observamos na tabela em baixo que os estudantes com mais experiência (mais de 2 anos de experiência), apresentam um nível de competência digital superior a quem detém menos experiência em todas as áreas de competência, à exceção da área de competência 4 relativamente à qual um dos inquiridos sem experiência, se autoavaliou de forma confiante num nível de competência digital superior relativamente a quem afirmou ter alguma experiência.

**Tabela 18**

*Teste t de Student de variáveis independentes – experiência profissional*

*Descritivas*

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	95% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo
						Limite inferior	Limite superior		
Média Área de competência 1	Mais de dois anos de experiência	53	5,64	1,371	,188	5,26	6,01	2	8
	Nenhuma experiência.	3	4,28	,747	,432	2,42	6,13	4	5
	Entre 1 e 2 anos de experiência	30	5,29	1,544	,282	4,71	5,87	2	8
	Menos de 1 ano de experiência	22	4,87	1,475	,314	4,21	5,52	3	7
	Total	108	5,35	1,456	,140	5,07	5,62	2	8

Média Área de competência 2	Mais de dois anos de experiência	29	6,30	1,436	,267	5,75	6,84	3	8
	Nenhuma experiência.	2	5,79	,295	,208	3,14	8,44	6	6
	Entre 1 e 2 anos de experiência	17	5,65	1,624	,394	4,81	6,48	2	8
	Menos de 1 ano de experiência	13	4,95	1,672	,464	3,94	5,96	2	7
	Total	61	5,81	1,584	,203	5,41	6,22	2	8
Média Área de competência 3	Mais de dois anos de experiência	16	5,41	1,633	,408	4,54	6,29	3	8
	Nenhuma experiência.	1	4,89	.	.	.	.	5	5
	Entre 1 e 2 anos de experiência	12	4,01	1,571	,454	3,01	5,00	2	7
	Menos de 1 ano de experiência	8	3,56	2,264	,800	1,67	5,45	0	6
	Total	37	4,54	1,875	,308	3,92	5,17	0	8
Média Área de competência 4	Mais de dois anos de experiência	13	4,87	2,097	,581	3,61	6,14	1	8
	Nenhuma experiência.	1	5,71	.	.	.	.	6	6
	Entre 1 e 2 anos de experiência	12	4,52	2,074	,599	3,21	5,84	2	8
	Menos de 1 ano de experiência	7	3,82	1,727	,653	2,23	5,42	2	6
	Total	33	4,55	1,971	,343	3,85	5,25	1	8
Média Área de competência 5	Mais de dois anos de experiência	12	4,95	1,942	,561	3,71	6,18	2	8
	Nenhuma experiência.	1	2,89	.	.	.	.	3	3
	Entre 1 e 2 anos de experiência	12	4,06	2,149	,620	2,70	5,43	1	8
	Menos de 1 ano de experiência	7	2,97	1,589	,601	1,50	4,44	1	5
	Total	32	4,12	2,020	,357	3,39	4,85	1	8

Na tabela 19 observamos que o valor de sig. nas cinco áreas de competência é maior que cinco ( $p > 0,05$ ), ou seja, corroborando que aplicamos um teste paramétrico em dados que são normais e são homogêneos.

**Tabela 19**

Experiência profissional – Testes de homogeneidade de variâncias de Levene

*Testes de homogeneidade de variâncias*

		Estatística de			Sig.
		Levene	df1	df2	
Média Área de competência 1	Com base em média	,820	3	104	,486
	Com base em mediana	,900	3	104	,444
	Com base em mediana e com gl ajustado	,900	3	101,729	,444
	Com base em média aparada	,822	3	104	,484
Média Área de competência 2	Com base em média	1,313	3	57	,279
	Com base em mediana	,897	3	57	,448
	Com base em mediana e com gl ajustado	,897	3	54,234	,449
	Com base em média aparada	1,269	3	57	,294
Média Área de competência 3	Com base em média	1,713	2	33	,196
	Com base em mediana	1,570	2	33	,223
	Com base em mediana e com gl ajustado	1,570	2	31,106	,224
	Com base em média aparada	1,703	2	33	,198
Média Área de competência 4	Com base em média	,216	2	29	,807
	Com base em mediana	,177	2	29	,839
	Com base em mediana e com gl ajustado	,177	2	26,930	,839
	Com base em média aparada	,239	2	29	,789
Média Área de competência 5	Com base em média	,379	2	28	,688
	Com base em mediana	,342	2	28	,714

Com base em mediana e com gl ajustado	,342	2	26,396	,714
Com base em média aparada	,391	2	28	,680

Na tabela 20 podemos observar que o valor de sig. é  $> 0,05$  em todas áreas de competência. Sendo a hipótese nula ( $H_0$ ) da ANOVA que as médias dos grupos são iguais quando  $p > 0,05$  logo, podemos inferir que a variável experiência profissional também não revela exercer variação no nível médio de competência digital autoavaliado dos participantes.

**Tabela 20**

*Análise de variância (ANOVA): Experiência profissional*

ANOVA

		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Média Área de competência 1	Entre Grupos	13,012	3	4,337	2,111	,103
	Nos grupos	213,677	104	2,055		
	Total	226,689	107			
Média Área de competência 2	Entre Grupos	16,934	3	5,645	2,408	,077
	Nos grupos	133,631	57	2,344		
	Total	150,566	60			
Média Área de competência 3	Entre Grupos	23,488	3	7,829	2,508	,076
	Nos grupos	103,034	33	3,122		
	Total	126,522	36			
Média Área de competência 4	Entre Grupos	6,427	3	2,142	,527	,667
	Nos grupos	117,950	29	4,067		
	Total	124,376	32			

Média Área de competência 5	Entre Grupos	19,026	3	6,342	1,652	,200
	Nos grupos	107,468	28	3,838		
	Total	126,494	31			

### 3.2.6 Efeitos entre grupo a que pertence (aluno ou diplomado) e área de formação

Na tabela 21 (em baixo), podemos observar os dados obtidos para as três áreas de formação (Gestão Economia ou Finanças), e os dois grupos de estudantes. Aplicamos neste caso uma ANOVA multifatorial perceber se existem diferenças na percepção de competência digital por parte de estudantes em formação inicial e de profissionais já diplomados, ou seja, procuramos analisar a interação entre as variáveis áreas de formação e grupo de estudantes (estudantes ou diplomados).

Nos dados relativos às áreas de formação o *p value* para o efeito da área de formação na média do nível de CD é  $> 0,05$  pelo que aceitamos a hipótese nula de que não existe efeito do nível de competência digital autoavaliado nas três áreas de competência, ou seja, o nível de CD para as cinco áreas de competência é igual nos participantes de Economia, Gestão e Finanças. De seguida, observamos o efeito do grupo a que pertence os participantes: estudantes ou diplomados. Neste caso o *p value* para o efeito da condição de aluno ou graduado é  $> 0,05$ , pelo que aceitamos a hipótese nula e inferimos que participantes estudantes ou diplomados não mostraram diferenças significativas no nível de competência digital autoavaliado nas cinco áreas de competência.

Ainda na tabela 21, os dados relativos à interação entre área de formação e grupo de participantes (estudantes ou diplomados) mostra *p value*  $> 0,05$  nas cinco áreas de competência.

Aceitamos a hipótese nula que não há interação entre grupo de pertença (estudantes ou diplomados) e área de formação no nível de CD autoavaliado nas cinco áreas de competência.

O efeito de estar a frequentar ou ter frequentado determinado o mestrado em Economia, Gestão ou Finanças não teve efeito no nível de competência digital autoavaliado, por estudantes ou diplomados.

**Tabela 21**  
*Testes de efeitos entre sujeitos: grupo a que pertence e áreas de formação*

Origem	Variável dependente	Tipo III Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Modelo corrigido	Média Área de competência 1	10,721 <sup>a</sup>	4	2,680	1,066	,392
	Média Área de competência 2	19,891 <sup>b</sup>	4	4,973	2,014	,121
	Média Área de competência 3	19,802 <sup>c</sup>	4	4,950	1,998	,123
	Média Área de competência 4	23,818 <sup>d</sup>	4	5,954	1,698	,180
	Média Área de competência 5	13,447 <sup>e</sup>	4	3,362	,803	,534
Intercepto	Média Área de competência 1	452,669	1	452,669	180,077	,000
	Média Área de competência 2	483,876	1	483,876	195,970	,000
	Média Área de competência 3	312,960	1	312,960	126,287	,000
	Média Área de competência 4	349,180	1	349,180	99,558	,000
	Média Área de competência 5	247,701	1	247,701	59,161	,000
Áreas de formação (Economia; Gestão e Finanças)	Média Área de competência 1	2,038	2	1,019	,405	,671
	Média Área de competência 2	4,687	2	2,343	,949	,400
	Média Área de competência 3	5,928	2	2,964	1,196	,318
	Média Área de competência 4	5,948	2	2,974	,848	,439
	Média Área de competência 5	1,901	2	,951	,227	,798

Grupo a que pertence (aluno e diplomado)	Média Área de competência 1	,458	1	,458	,182	,673
	Média Área de competência 2	,096	1	,096	,039	,845
	Média Área de competência 3	,001	1	,001	,000	,987
	Média Área de competência 4	2,905	1	2,905	,828	,371
	Média Área de competência 5	,177	1	,177	,042	,839
Áreas de formação (Economia; Gestão e Finanças) * Grupo a que pertence (aluno e diplomado)	Média Área de competência 1	2,729	1	2,729	1,086	,307
	Média Área de competência 2	3,658	1	3,658	1,482	,234
	Média Área de competência 3	2,855	1	2,855	1,152	,293
	Média Área de competência 4	1,286	1	1,286	,367	,550
	Média Área de competência 5	5,865	1	5,865	1,401	,247
Padrão	Média Área de competência 1	67,871	27	2,514		
	Média Área de competência 2	66,667	27	2,469		
	Média Área de competência 3	66,911	27	2,478		
	Média Área de competência 4	94,697	27	3,507		
	Média Área de competência 5	113,047	27	4,187		
Total	Média Área de competência 1	942,025	32			
	Média Área de competência 2	1045,109	32			

	Média Área de competência 3	638,652	32
	Média Área de competência 4	759,249	32
	Média Área de competência 5	669,320	32
<hr/>			
Total corrigido	Média Área de competência 1	78,593	31
	Média Área de competência 2	86,558	31
	Média Área de competência 3	86,712	31
	Média Área de competência 4	118,515	31
	Média Área de competência 5	126,494	31

a. R Quadrado = ,136 (R Quadrado Ajustado = ,008)

b. R Quadrado = ,230 (R Quadrado Ajustado = ,116)

c. R Quadrado = ,228 (R Quadrado Ajustado = ,114)

d. R Quadrado = ,201 (R Quadrado Ajustado = ,083)

e. R Quadrado = ,106 (R Quadrado Ajustado = -,026)

## CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

*“Although we cannot predict the pace of the digital transformation and innovation of society, what we do know is that employment opportunities and economic performance increasingly depend on the digital skills and competence (DSC) of citizens”. (Brolpito, 20218, p.3)*

Atualmente, na Europa e não só, as sociedades, exigem cidadãos digitalmente competentes e estudantes digitalmente letrados, fluentes em tecnologia, que sejam capazes de a utilizar de modo funcional e de forma a potenciar o seu desenvolvimento académico, pessoal e profissional. O questionário construído a partir do referencial Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp) com 111 exemplos de uso da competência digital para os participantes se autoavaliarem numa escala de 0 a 8 permitiu-nos recolher os dados necessários para dar resposta às questões de investigação levantadas neste estudo: (1) Existem diferenças na perceção do nível de competência digital por parte de estudantes em formação inicial (mestrado) e profissionais já diplomados? (2) Será que existe diferenças na perceção de competência digital entre quem detém alguma experiência profissional (sejam estudantes ou diplomados) e aqueles que a não detém, ainda? (3) - Existe diferenças entre estudantes e diplomados quanto ao seu nível de competência digital relativamente às áreas de formação (Economia, Gestão e Finanças)? Os exemplos de uso foram criados inspirados nos exemplos do referencial Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp 2.1) e usando verbos de ação de acordo com a taxonomia de Bloom, partindo de tarefas simples para tarefas mais complexas.

Os dados recolhidos mostraram que a média do nível de competência digital dos participantes (N=108) antes de iniciarem o questionário (resposta à questão pré-questionário *“how would you rate your digital competence level today?”*) situa-se no nível 5 (avançado). No entanto, devido à diminuição do número de respostas à medida que os inquiridos avançavam no questionário, não foi possível observar o nível médio de CD autoavaliada nas cinco áreas de competência, para o mesmo número de respondentes à questão pré-questionário *“how would you rate your digital competence level today?”* (N=108). Consideramos que o facto de o questionário ser composto por 111 cenários de uso da competência digital face aos quais os participantes no estudo

teriam de se posicionar, pareceu contribuir para um gradual abandono do questionário pelos inquiridos, antes mesmo de terminarem a sua autoavaliação. Na tabela 25 (Apêndice J) observamos a média de escala para cada item de autoavaliação da competência digital, se esse item for excluído. Na coluna “Alfa de Cronbach se o item for excluído” verificamos para cada um dos 111 itens o valor que o alfa teria se aquele item específico fosse excluído. Importa salientar que foi demonstrada a confiabilidade do questionário uma vez que o valor de todos os alfa é o mesmo  $\alpha = ,994$ . Constatamos ainda na coluna da “Correlação de Item Total Corrigida” valores acima de 3 e os itens que medem menos no conjunto dos 111 itens são quatro, fazem parte da área de competência 3 - Criação de Conteúdo digital e formam a competência “Programação” (itens destacados a vermelho na tabela 25). Uma vez que estes quatro itens apresentam menor correlação de item total corrigido com o total dos 111 excluí-los faria aumentar o valor de alfa.

Por outro lado, procurando manter-nos fiéis ao referencial que serviu de base à criação do instrumento, adotamos a escala de 1 a 8 do DigComp, composta por oito níveis de proficiência que se traduzem em resultados de aprendizagem (usando verbos de ação, seguindo a Taxonomia de Bloom): conhecimento (lembrar), compreensão (entender), aplicação (aplicar), análise (analisar), síntese (sintetizar), avaliação (avaliar), e por último, criatividade (criar). Esta escala, quando aplicada ao exercício de autoavaliação numa lógica quantitativa, mas ao mesmo de complexidade gradual (das tarefas mais simples às tarefas de maior complexidade), poderá também justificar a taxa de abandono.

Outras ferramentas de autoavaliação da competência digital como o instrumento *Building Mia*<sup>14</sup> “uma ferramenta gamificada de avaliação de competências digitais, baseada no Quadro Europeu de Competências Digitais para Cidadãos” da empresa Key Talent, usa uma escala de frequência com 4 níveis: raramente; às vezes; frequentemente e sempre (por ex: raramente/ às vezes/ frequentemente/sempre uso ferramentas online que evitem trabalhar com papel; raramente/ às vezes/ frequentemente/sempre convido os meus colegas para trabalhar

---

<sup>14</sup> <https://building-mia.thekeytalent.com/pt/>

simultaneamente em rede). Também os autores Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente, e Zhao (2021) na investigação que conduziram com estudantes do ensino superior com foco na percepção dos estudantes sobre o seu nível de competência digital, apesar de terem também usado o referencial DigComp como quadro de referência para a construção do seu instrumento, consideraram apenas os itens que dessem resposta aos objetivos do estudo. Deste modo os autores desenharam um questionário com 70 itens com uma escala de escolha múltipla tipo Likert com quatro níveis: “very poor”; “Poor”; “Good” e “Very Good”. Para a descrição do item em vez “I can use, I can apply, ...”, os autores optaram por “I use, I apply...” (Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente & Zhao, 2021, p.9). Os autores Martzoukou, Fulton, Kostagiolas & Lavranos optaram por usar uma escala de 1 a 5 com a seguinte legenda “1= Novice, 2= Basic, 3= Intermediate, 4= Advanced, 5= Expert” (Martzoukou, Fulton, Kostagiolas & Lavranos, 2020, p.29).

Importa salientar que apesar da taxa de abandono não ter permitido obter o mesmo número de respostas até ao fim da autoavaliação, se atentarmos para a média do nível de competência digital dos participantes que responderam ao questionário na totalidade (N=28), o resultado foi o mesmo dos 108 inquiridos que se autoavaliaram antes de iniciarem a sua autoavaliação: nível 5 (avançado). Na verdade, quando analisamos os resultados por área de competência, os participantes confirmam o nível 5 (avançado) nas seguintes áreas de competência (AC): AC1 - Informação e Literacia de dados; AC3 - Criação de Conteúdo Digital e AC4 - Segurança. Nas áreas de competência AC2 e AC5 os resultados foram diferentes: AC2 - comunicação e colaboração, nível 6 (avançado) e na AC5 - resolução de problemas nível 4 (intermédio). No decurso desta investigação encontramos outros estudos focados nas percepções dos estudantes do seu nível de competência digital no contexto do ensino superior onde se concluiu que a percepção do nível de competência digital tende a diminuir quando a complexidade das tarefas aumenta (Gutiérrez & Serrano, 2016; Cabezas-González, Casillas Martín, Sanches-Ferreira, & Diogo, 2017). Os dados observados nas tabelas de análise de CD por área de competência apresentadas no capítulo 3 (média de cada item autoavaliado), corroboram estas conclusões. Por outro lado, na AC5 - resolução

de problemas, os problemas são entendidos no DigComp como relativos à competência digital; porém a competência “resolução de problemas” encerra em si mesma uma maior complexidade uma vez que a resolução de problemas é ela mesma um domínio de competência – uma das oito competências essenciais e transversais aos cidadãos, profissionais e sociedades do futuro (Comissão Europeia, 2018). A resolução de problemas enquanto competência transversal é definida pela OCDE como a capacidade individual de agir ativamente num processo interagindo com os outros, numa ação conjunta e combinada de esforços, conhecimentos e competências para chegar a uma solução (PISA 2015 Assessment and Analytical Framework (2017). Esta definição revela que mesmo quando não associada à competência digital, a resolução de problemas integra tarefas complexas como a capacidade de criar sinergias direcionadas ao encontro de soluções para problemas complexos. Desta feita, é necessário concentrarem-se esforços para o desenvolvimento do nível de competência digital dos estudantes na resolução de problemas quando se deparam com problemas técnicos ou transformações tecnológicas.

A área de Competência que mais se destacou foi a AC2 - comunicação e colaboração, onde os participantes demonstraram maior segurança face ao seu nível de competência digital nível 6 (avançado). Numa perspetiva da aprendizagem socioconstrutivista que defende a autonomia e autorregulação dos aprendentes, a estimulação desta área de competência, poderia concretizar-se com a utilização da tecnologia para potenciar a criatividade, partilha de informação e colaboração numa abordagem de potenciar o ensino e a aprendizagem com a tecnologia. Aquele que nos parece ser o maior desafio à aprendizagem potenciada pela tecnologia, é o próprio modelo de ensino vigente em Portugal: um modelo de ensino massificado, que apesar de contar com professores com um nível de competência digital intermediário, ainda temos uma baixa proporção de docentes nos níveis mais elevados (Santos, Pedro & Mattar, 2021, p.24). Encaramos assim uma dupla necessidade de investimento do desenvolvimento da competência digital por estudantes e professores para que cada vez mais os estudantes sejam colocados em situações de aprendizagem ativa, comunicação, colaboração, partilha e co-construção, numa aula que se desmaterializa e se concretiza com recurso

a ferramentas como: (1) marcadores sociais que permitem a partilha de coleções pessoais de recursos digitais que podem ajudar na elaboração de projetos de grupo; (2) criação de blogs, que promovem a meta-reflexão e partilha com os outros; (3) wikis para criar colaborativamente recursos para as aulas; (4) criação de comunidades online para a partilha e debate de ideias.

Na investigação científica uma das variáveis mais usadas é o género. No que à competência digital diz respeito, alguns estudos verificaram diferenças significativas no nível de competência digital entre homens e mulheres (Cózar & Roblizo, 2014; Cabezas-González, Casillas Martín, Sanches-Ferreira, & Diogo, 2017). Neste estudo verificamos que os homens (diplomados e estudantes) autoavaliam o seu nível de competência digital mais elevado do que as mulheres em três das cinco áreas de competência AC1 - Informação e Literacia de dados, AC2 - comunicação e colaboração e AC4 – Segurança. Os nossos resultados são corroborados por outros estudos que também verificaram uma perceção da sua competência digital mais elevada pelos homens face às mulheres nas áreas de competência AC1 - Informação e Literacia de dados e AC2 - comunicação e colaboração. Embora, o valor médio de competência digital autoavaliado seja estatisticamente igual entre participantes do sexo masculino e do sexo feminino, como verificamos no capítulo anterior.

À semelhança de alguns autores (Usart Rodríguez, Lázaro Cantabrana e Gisbert Cervera, 2021) procuramos perceber com este estudo se existiriam diferenças nas perceções de competência digital de duas faixas etárias: 18-25 anos e maiores de 26 anos. Os dados revelaram que os participantes com mais de 26 anos tinham uma perceção do seu nível de competência digital superior aos estudantes com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos. Apesar de os dados também mostrarem que o nível médio de competência digital autoavaliado é estatisticamente igual entre participantes com idades compreendidas entre os 18 e 25 anos e com mais de 26 anos. Outros autores (Usart Rodríguez, Lázaro Cantabrana e Gisbert Cervera, 2021) encontraram evidências na sua investigação que existem diferenças na perceção do nível de competência digital relativamente à idade, no entanto os resultados apontam no sentido inverso da nossa investigação. Para Usart, Lázaro e Gisbert, “quanto mais velho o aluno, mais baixa era a autoavaliação em 3 das quatro

dimensões avaliadas” (Usart Rodríguez, Lázaro Cantabrana e Gisbert Cervera, 2021, p.367). Parece-nos entrar aqui o fator da autoconfiança que poderá estar relacionado com o modo como mais velhos ou mais novos encaram a sua relação com as tecnologias.

Relativamente à aquisição de conhecimentos sobre Tecnologias de Informação e Comunicação, a maioria dos participantes no estudo (53%) considera-se autodidata, 24,1%, afirma ter aprendido sozinho e na escola, e 19,4% afirma ter aprendido na escola. Quanto ao seu grau de confiança no uso de tecnologia mais de metade dos respondentes (71.3%) afirmam usar diariamente, não só o computador e telemóvel, como outro tipo de tecnologia (pen usb; discos; armazenamento em cloud, etc.), o que pode servir como indicador que mais de metade dos inquiridos se sente confortável no contacto com as tecnologias. De acordo com a investigação de Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente & Zhao, 2021, p.12, parece existir uma relação entre formação na área das TIC e subsequente desenvolvimento da competência dos estudantes, com o impacto dessa formação prévia na autoavaliação da competência digital num nível mais elevado.

Quanto à primeira questão de investigação formulada – se existem diferenças no nível de competência digital autoavaliado entre estudantes e diplomados – os resultados revelaram que os diplomados avaliam a sua competência digital num nível mais elevado que os estudantes nas áreas de competência: Informação e Literacia de dados (AC1) e Comunicação e Colaboração (AC2), enquanto o inverso acontece nas áreas de competência Segurança (AC4) e Resolução de Problemas (AC5) onde os estudantes revelam uma perceção do seu nível de competência digital mais elevado. Na área de competência Criação de Conteúdo Digital (AC3) o nível médio de competência digital foi igual entre diplomados e alunos. Alguns autores identificaram uma relação entre estudantes (não necessariamente mais velhos, mas mais avançados no seu percurso formativo<sup>15</sup>), e uma melhor perceção do seu nível de competência digital em todas as áreas do DigComp (Zhao, Sánchez Gómez, Pinto Llorente & Zhao, 2021).

---

15 ex.: alunos do primeiro ano face ao último ano, ou neste caso alunos que estão a iniciar ou terminar o curso face aos que já concluíram o mestrado

No entanto, os nossos resultados revelaram que o nível médio de competência digital autoavaliado é estatisticamente igual em todas as áreas de competência, entre os participantes que já concluíram os seus programas de mestrado e os participantes que ainda são estudantes a frequentar o mestrado.

Outra das questões de investigação formuladas foi se existiriam diferenças entre o nível de competência digital autoavaliada relacionadas com as áreas de formação dos inquiridos: Gestão, Economia ou Finanças. Os resultados obtidos revelaram que as médias do nível de CD avaliada por participantes das três áreas de formação são iguais logo, a variável área de formação não influencia o nível médio de competência digital autoavaliado dos participantes. A este propósito autores como Razinkina, Zima e Pankova (2021) abordaram o desenvolvimento da competência digital na implementação de uma política educativa de uma IES que entendeu criar um módulo de disciplinas, com uma ponderação de 9 créditos, presente em todos os seus programas de estudos, com o objetivo de desenvolver competências dos seus estudantes para trabalhar em ambientes digitais e com produtos digitais, facilitando o desenvolvimento do pensamento algorítmico (Razinkina, Zima, E.; & Pankova, 2021).

Como os nossos resultados não incidiram sobre o estudo dos programas curriculares de Gestão, Economia e Finanças da instituição onde decorreu a investigação, consideramos que poderá ser uma linha de investigação futura o estudo das disciplinas que compõem os três programas de mestrado e o modo como o desenvolvimento da competência digital está incluída nesses programas curriculares.

A terceira questão de investigação formulada foi se existem diferenças no nível de competência digital autoavaliado entre inquiridos com experiência e sem experiência profissional. Os resultados desta investigação revelaram que em quatro das cinco áreas de competência os estudantes com mais experiência (mais de 2 anos de experiência), apresentam um nível autoavaliado de competência digital superior a quem detém menos experiência (entre 0 e dois anos

de experiência). Ficou também demonstrado que a variável experiência profissional não revela exercer variação no nível médio de competência digital autoavaliado dos participantes.

De acordo com Deschryver e Spiro (2008, citados por López-Meneses, Sirignano, Vázquez-Cano & Ramírez-Hurtado, 2020, p.83), “the development of digital skills is crucial so that the university student can perform an adequate professional and academic performance and deepen the educational and professional use of digital tools” (p. 83). Também Brolpito, salienta que “although we cannot predict the pace of the digital transformation and innovation of society, what we do know is that employment opportunities and economic performance increasingly depend on the digital skills and competence (DSC) of citizens” (Brolpito, 2018, p.3).

Neste sentido, e apesar de ter ficado demonstrado que a média do nível de competência digital autoavaliado por estudantes e diplomados não ser influenciado por serem estudantes ou diplomados, nem pelo número de anos de experiência profissional (ou falta dela), área de formação, sexo ou faixa etária, ficou também patente a importância de continuar a promover o nível de competência digital dentro desta instituição do ensino superior, no sentido de transformar o nível médio 5 “Advanced Level” para níveis 7 e 8 “Highly Specialized” na escala do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA

Este trabalho investigou a competência digital autoavaliada numa amostra de estudantes e diplomados dos programas de mestrado de uma instituição do ensino superior portuguesa. O nível médio de competência digital autoavaliado nos 111 cenários de competência digital situa-se no nível 5 "Advanced Level 5" na escala de 1 a 8 adotada do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – DigComp. Estes resultados foram interpretados como positivos, salvaguardando que o desenvolvimento da competência digital deve continuar a ser estimulado tendo por objetivo atingir os níveis 7 e 8 "Highly Specialized".

Em sociedades europeias cada vez mais globalizadas e digitalmente interconectadas, destacou-se a área de competência 2 – Comunicação e Colaboração como aquela que apresentou um nível médio de competência digital superior às restantes áreas de competência. No sentido inverso, destacou-se a resolução de problemas como a área de competência que demonstrou um nível de CD mais reduzido (Intermédio, nível 4) e onde vemos necessidade de serem concentrados esforços mais intensos para o desenvolvimento do nível de competência digital.

Quando traçámos o presente plano de investigação, fizemo-lo com os seguintes objetivos: aferir o nível de competência digital autoavaliada; identificar as áreas de competência digital mais bem posicionadas e as áreas de competência digital a melhorar. Desta feita, quando construímos o questionário de autoavaliação além de dar a conhecer aos participantes no estudo o seu nível de competência digital, incorporamos na atribuição dos resultados, uma serie de sugestões para estimular o desenvolvimento da competência digital em todas as áreas de competência, de acordo com os resultados obtidos. (ver Apêndice I).

Todavia, este trabalho não é isento de limitações. Uma das suas limitações está associada ao próprio instrumento e reflete-se no decréscimo da taxa de resposta à medida que os participantes progrediam na sua autoavaliação. Por tal, outra limitação será o não termos resultados representativos da população na totalidade dos itens autoavaliados; assim não consideramos ter

dados suficientes para traçar um plano de ação destinado à instituição com medidas de ação. Por outro lado, consideramos que além de aferir o nível de competência digital dos estudantes e diplomados, traçar um plano de ação implicaria a análise dos planos curriculares para verificar de que modo o desenvolvimento da competência digital se encontra presente no desenho dos currícula. Ainda sobre a taxa de resposta levantamos a questão se o DigComp é adequado à construção de um questionário de autoavaliação pela extensão dos itens que engloba e pela complexidade da escala criada no referencial. No decurso da investigação deparamo-nos com testes de diagnóstico do conhecimento da competência digital tais como: «[Test your skills](#)» da Comissão Europeia, ou o «[PIX](#)» uma iniciativa do governo francês. Entendemos que ambos enquanto testes de diagnóstico, podem servir melhor esta ambição, salientando que o «[PIX](#)» permite obter um certificado no domínio da competência digital reconhecido no mercado de trabalho.

A investigação futura é recomendada tendo em consideração não só uma amostra maior, com maior diversidade de instituições uma vez que só foi estudado o caso de uma instituição, bem como, em vez um instrumento que meça a perceção da competência digital, utilizar o meio objetivo de avaliar a competência digital que permita uma certificação efetiva e desejavelmente que esta seja reconhecida no mercado de trabalho. Os resultados obtidos por um instrumento que medisse efetivamente o nível de competência digital a partir da demonstração do conhecimento permitiria desenhar um plano de ação para o aumento da capacitação digital dos estudantes de forma mais precisa.

Outra linha de possível investigação futura seria um estudo focado nas escolas de negócios europeias pelo impacto e visibilidade que estas têm através de instrumentos como o 'Financial Times' que todos os anos divulga as melhores escolas a nível mundial. Este trabalho acabou por se focar no referencial enquanto instrumento criado pela Comissão Europeia e respetivas iniciativas, não só da instituição europeia como do governo português não tendo sido possível o levantamento das boas práticas relativamente ao desenvolvimento da competência digital pelos estudantes nas escolas de negócio. Este levantamento de modo a compreender a realidade de outras instituições

européias na área dos negócios, implicaria não só a leitura dos documentos disponíveis online, como a deslocação às referidas instituições, o que no âmbito deste projeto não seria possível.

Em jeito de conclusão, importa lembrar que partimos da premissa que o desenvolvimento da competência digital implica por um lado, o reconhecimento pelas IES da necessidade dos futuros profissionais interagirem com meios digitais, nos quais as dinâmicas sociais estão cada vez mais enraizadas e por outro lado, da importância de promover a utilização das ferramentas digitais com confiança e sentido crítico.

A investigação em torno na competência digital no ensino superior, não só dos estudantes e futuros diplomados, como também do corpo docente, tem crescido nos últimos anos e acreditamos que continuará a expandir-se.

Os próximos anos mostrarão a materialização do reconhecimento da importância da competência digital por parte das instituições do ensino superior através da adoção de instrumentos, sejam de promoção da CD (ex.: criação de disciplinas focadas na competência digital), sejam de diagnóstico da competência digital (ex.: o desenvolvimento de testes de avaliação da CD). É nossa expectativa que os instrumentos criados futuramente levem ao aumento do nível de competência digital dos cidadãos, para um mercado laboral cada vez mais competitivo do qual as sociedades necessitam.

## REFERÊNCIAS

- Baartman, L.K.J. & Bruijn, E. (2011). Integrating knowledge, skills and attitudes: Conceptualising learning processes towards vocational competence. *Educational Research Review*. 6. 125-134. 10.1016/j.edurev.2011.03.001.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X11000145>
- Brolpito, A. (2018). Digital skills and competence, and digital and online learning (Turin, European Training Foundation). <https://www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/digital-skills-and-competence-and-digital-and-online>
- Cabezas-González , M., Casillas Martín, S., Sanches-Ferreira, M., & Diogo, F. (2017). ¿Condicionan el género y la edad el nivel de competencia digital? Un estudio con estudiantes universitarios = Do gender and age affect the level of digital competence? A study with university students [Review of ¿Condicionan el género y la edad el nivel de competencia digital? Un estudio con estudiantes universitarios = Do gender and age affect the level of digital competence? A study with university students]. *Journal of Communication*, 15, 115–132.
- Carús, P.T. & Fernandes, A. C. (2021). Introdução às metodologias da investigação em motricidade humana: manual prático de análises de dados com SPSS. Universidade de Évora. 6. ISBN: 978-972-778-219-2
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. and Punie, Y., (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
- Carretero Gomez, S., Punie, Y., Vuorikari, R., Cabrera Giraldez, M. and Okeeffe, W., editor(s), Kluzer, S. and Pujol Priego, L., DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework, EUR 29115 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-79901-3, doi:10.2760/112945, JRC110624.

- Comissão Europeia (2006). Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006, sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Jornal Oficial da União Europeia. <http://data.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>
- Comissão Europeia (2010). Uma Agenda Digital para a Europa. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245>
- Comissão Europeia (2015) eLearning, Department & Yuniorda, Kingpen. Digital Literacy 21st Century Competencies for Our Age The Building Blocks of Digital Literacy From Enhancement to Transformation. [https://www.researchgate.net/publication/355260042\\_Digital\\_Literacy\\_21st\\_Century\\_Competencies\\_for\\_Our\\_Age\\_The\\_Building\\_Blocks\\_of\\_Digital\\_Literacy\\_From\\_Enhancement\\_to\\_Transformation](https://www.researchgate.net/publication/355260042_Digital_Literacy_21st_Century_Competencies_for_Our_Age_The_Building_Blocks_of_Digital_Literacy_From_Enhancement_to_Transformation)
- Comissão Europeia (2018). Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio de 2018, sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Jornal Oficial da União Europeia. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=GA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=GA)
- Comissão Europeia (2021). Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES), Relatório por País de 2021- Portugal.
- Comissão Europeia (2022). Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES), Relatório por País de 2022- Portugal.
- Comissão Europeia (2022). Perguntas e respostas: Índice de digitalidade da economia e da sociedade (IDES) de 2022.
- Conselho da União Europeia e Parlamento Europeu (2003), Decisão N.º 2318/2003/CE de 5 de dezembro, Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 345 de 31/12/2003, pp. 0009 – 0016. Acedido em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L:2003:345:TOC>

Coutinho, C. (2020). Metodologia de investigação em ciencias sociais e humanas: teoria e prática.

Coimbra: Almedina.

Cózar, R.; Roblizo, M.J. La competencia digital en la formación de los futuros maestros: Percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. RELATEC Rev. Latinoam. Tecnol. Educ. 2014, 13, 119–133.

Decisão n.º 2318/2003/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Dezembro de 2003, que adopta um programa plurianual (2004-2006) para a integração efectiva das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos sistemas europeus de educação e formação (Programa eLearning)[http://publications.europa.eu/resource/ellar/e55408a5-fa92-41e7-98f8-d8e759c445df.0004.02/DOC\\_2](http://publications.europa.eu/resource/ellar/e55408a5-fa92-41e7-98f8-d8e759c445df.0004.02/DOC_2)

Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion (European Commission), (2016).

The European Digital Competence Framework for Citizens, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016. <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=15688&langId=en>

European Commission (2003) eLearning: Better eLearning for Europe. Directorate-General for Education and Culture. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, Brussels, 2003.

<https://www.lu.lv/materiali/biblioteka/es/pilnieteksti/izglitiba/eLearning%20-%20Better%20eLearning%20for%20Europe.pdf>

European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Punie,

Y., Ferrari, A., Brečko, B. (2013). DIGCOMP : a framework for developing and understanding digital competence in Europe, (Y.Punie, editor, B.Brečko, editor) Publications

Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2788/52966>

European Commission, Joint Research Centre, Brande, L., Carretero, S., Vuorikari, R. (2016). DigComp

2.0 : the digital competence framework for citizens, Publications

Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2791/11517>

- European Commission, Joint Research Centre, Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y. (2018). DigComp 2.1 : the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/38842>
- European Commission. (2021). Digital Economy and Society Index, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_5481](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_5481)
- European Commission. (2022). Digital Economy and Society Index, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y. (2022). DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens : with new examples of knowledge, skills and attitudes, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Gabinete de Estratégia e Estudos, (2020). POSIÇÃO PORTUGUESA – RANKINGS INTERNACIONAIS. Lisboa, Portugal. <https://www.gee.gov.pt/pt/docs/estudos-eseminarios/competitividade/9137-destaque-desi-2020/file>
- Gutiérrez Porlán, J. & Serrano Sánchez. J.L. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. doi: 10.7821/naer.2016.1.152
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2015). Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2015. 8-20. 10.18261/ISSN1891-943X-2015-Jubileumsnummer-02.
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 69–88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>

- Martin, A. & Grudziecki, J. (2006) DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development, *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5:4, 249-267, DOI: 10.11120/ital.2006.05040249
- Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P., & Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*, 76 (6), 1413 – 1458. <http://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
- Olesika, A., Lama, G., & Rubene, Z. (2021). Conceptualization of Digital Competence: Perspectives From Higher Education. *International Journal of Smart Education and Urban Society (IJSEUS)*, 12(2), 46-59. <http://doi.org/10.4018/IJSEUS.2021040105>
- Pestana, M. H.; Gageiro, J. N. (2014) *Análise de dados para ciências sociais - a complementaridade do SPSS*. 6a ed. Lisboa : Edições Sílabo.
- PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. (2017). In PISA. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Prensky, M. (2001), "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", *On the Horizon*, Vol. 9 No. 5, pp. 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Punie, Y. and Brecko, B., editor(s), Ferrari, A., (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi:10.2788/52966, JRC83167. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ratcliff, Wosyka, Martinello & Franco. (2023). UMA AGENDA DIGITAL PARA A EUROPA. Fichas técnicas sobre a União Europeia. [online] [Acesso a: 23/06/2023]. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/64/digital-agenda-for-europe>).
- Razinkina, E., Zima, E., & Pankova, L. (2021). Formation of digital competencies in higher education as the basis for realization of sustainable development goals. 1st International Conference on Environmental Sustainability Management and Green Technologies.

*Education and Enlighthment for Sustainable Development, Volume 296 (08012), 1-5.*

<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129608012>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020. (2020). Diário da República n.º 78/2020,

Série I de 2020-04-21. [online] [Acesso a: 22/10/2022]. Disponível em:

<https://files.dre.pt/1s/2020/04/07800/0000600032.pdf>

Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021). Competencia digital de profesores de educación

superior: análisis de factores académicos e institucionales. *Obra Digital. Revista De*

*comunicación, Estudios mediáticos Y Procesos Sociales*, (21), 69–92.

<https://doi.org/10.25029/od.2021.311.21>

Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021). Avaliação do nível da proficiência nas competências

digitais dos docentes do ensino superior em Portugal. *Educação (UFSM)*, 46-37.

[DOI:10.5902/1984644461414](https://doi.org/10.5902/1984644461414)

Tournier, Michel. (1992). *Sexta-Feira ou Os Limbos do Pacífico*. Tradução de Fernanda

Botelho. Lisboa : Edições Relógio d'Água

Usart Rodríguez, M.; Lázaro Cantabrana, J.L. & Gisbert Cervera, M. (2021). Validation of a tool

for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1*, 24(1), 353-373, [http://doi.](http://doi.org/10.5944/educXX1.27080)

[org/10.5944/educXX1.27080](http://doi.org/10.5944/educXX1.27080)

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*, EUR 31006 EN,

Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8,

doi:10.2760/115376, JRC128415.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>

Zhao, Y.; Sánchez Gómez, M.C.; Pinto Llorente, A.M.; Zhao, L. Digital Competence in Higher

Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability* 2021, 13, 12184.

<https://doi.org/10.3390/su132112184>

**ANEXOS**

## ANEXO A – Quadro DigComp: Níveis de Proficiência de Competência Digital

DIGCOMP – QUADRO EUROPEU DE REFERÊNCIA PARA A COMPETÊNCIA DIGITAL		
ÁREAS DE COMPETÊNCIA	COMPETÊNCIAS / DESCRITORES DE COMPETÊNCIA	NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA DE COMPETÊNCIA DIGITAL 1.0 /2.1/2.2
INFORMATION AND DATA LITERACY	1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital content	<p><i>How would you rate your DC today?</i></p> <p><b>0</b> <i>I don't Know/ I don't understand.</i></p> <p><b>1</b> <b>FOUNDATION LEVEL</b> <i>I need guidance most of the time.</i></p> <p><b>2</b> <b>FOUNDATION LEVEL</b> <i>I am autonomous but I still ask for guidance when needed.</i></p> <p><b>3</b> <b>INTERMEDIATE LEVEL</b> <i>I can work on my own.</i></p> <p><b>4</b> <b>INTERMEDIATE LEVEL</b> <i>I am independent and I can work according to my needs.</i></p> <p><b>5</b> <b>ADVANCED LEVEL</b> <i>I am able to guide others.</i></p> <p><b>6</b> <b>ADVANCED LEVEL</b> <i>I am able to adapt to others in a complex context.</i></p> <p><b>7</b> <b>HIGHLY SPECIALIZED LEVEL</b> <i>I can integrate knowledge to contribute to the professional practice and to guide others.</i></p> <p><b>8</b> <b>HIGHLY SPECIALIZED LEVEL</b> <i>I can create solutions to solve complex problems with many interacting factors and propose new ideas.</i></p>
	1.2 Evaluating data, information, and digital content	
	1.3 Managing data, information, and digital content	
COMMUNICATION AND COLLABORATION	2.1 Interacting through digital technologies	
	2.2 Sharing through digital technologies	
	2.3 Engaging in citizenship through digital technologies	
	2.4 Collaborating through digital technologies	
	2.5 Netiquette	
	2.6 Managing digital identity.	
DIGITAL CONTENT CREATION	3.1 Developing content	
	3.2 Integrating and re-elaborating digital content	
	3.3 Copyright and licenses	
	3.4 Programming	
SAFETY	4.1 Protecting devices	
	4.2 Protecting personal data and privacy	
	4.3 Protecting health and well-being	
	4.4 Protecting the environment.	
PROBLEM SOLVING	5.1 Solving technical problems	
	5.2 Identifying needs and technological responses	
	5.3 Creatively using digital technologies	
	5.4 Identifying digital competence gaps	

## ANEXO B – Área de Competência 1: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENCE AREA 1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INFORMATION AND DATA LITERACY</b></p>	<p><b>1.1 Browsing, searching, and filtering data, information, and digital content:</b> To articulate information needs, to search for data, information, and content in digital environments, to access and navigate between them. To create and update personal search strategies</p>	<p>1.1.1 - I can <b>identify</b> digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) to look for information on a given topic, access and navigate among them;</p> <p>1.1.2 - I can <b>describe</b> how I access and navigate between websites, blogs, and other digital database to find information related to a specific topic through an organised search</p> <p>1.1.3 - I can <b>access</b> websites, blogs, and digital databases to find information related to a specific topic, using any digital environment, either the routine or new ones (new operation systems, new apps, new devices).</p> <p>1.1.4 - I can <b>assess</b> the most appropriate websites, blogs, and digital databases to obtain information and differentiate between appropriate and inappropriate digital resources, pop-up information or spam while I am accessing and navigating among them.</p> <p>1.1.5 - I can <b>create</b> a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in the digital learning environment of the school, to share and filter information with my classmates.</p> <p>1.1.6 - I can <b>develop</b> a new app or platform for browsing, searching, and filtering information related with academic topics to be used by the classroom.</p>
	<p><b>1.2 Evaluating data, information, and digital content:</b> To analyse, compare and critically evaluate the credibility and reliability of sources of data, information, and digital content. To analyse, interpret and critically evaluate the data, information, and digital content.</p>	<p>1.2.1 - I can <b>identify</b> digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) that are commonly used because they are credible and reliable</p> <p>1.2.2 - I can <b>explain</b> how to critically evaluate the information founded in different digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites).</p> <p>1.2.3 - I can <b>assess</b> information from digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites) according to their utility and reliability.</p> <p>1.2.4 - I can <b>discard</b> unwanted information while you are accessing and navigating between different digital databases (e.g.: online libraries, repository, websites).</p> <p>1.2.5 - I can through organized research, <b>propose</b> to the school procedures to help our school community how to analyse and evaluate credibility and reliability of data, information and digital content and their sources.</p> <p>1.2.6 - I can <b>create</b> an online course in the digital learning environment of the school (e.g.: on Moodle) to teach others how to critically evaluate the data, information, and digital content.</p>
	<p><b>1.3 Managing data, information, and digital content:</b> To organise, store and retrieve data, information, and content in digital environments. To organise and process them in a structured environment.</p>	<p>1.3.1 - I can <b>identify</b> an app in my smartphone to organise and store information (articles, links, etc) related with a specific topic and use it to retrieve them when needed.</p> <p>1.3.2 - I can <b>explain</b> others how to locate and recover stored information in a structured environment (e.g., relational databases and spreadsheets).</p> <p>1.3.3 - I can <b>classify</b> information in folders to make easier its later location</p> <p>1.3.4 - I can <b>decide</b> where to save information, data, and content according to my needs for easy retrieval and storage.</p> <p>1.3.5 - I can <b>identify</b> and solve content management common problems guiding theirs in managing data, information, and digital content in a structured digital environment (e.g., relational databases and spreadsheets).</p> <p>1.3.6 - I can <b>lead</b> a project of collaborative creation and dissemination of strategies for retrieving and managing data, information, and content in the schools' digital learning environment (example through Microsoft Teams)</p>

## ANEXO C – Área de Competência 2: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)

## Parte I

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<p style="text-align: center;">COMPETENCE AREA 2</p> <p style="text-align: center;">COMMUNICATION AND COLLABORATION</p>	<p><b>2.1 Interacting through digital technologies:</b> To interact through a variety of digital technologies and to understand appropriate digital communication means for a given context.</p>	<p>2.1.1 - I can <b>identify</b> simple and appropriate digital technologies (e.g., a desktop, laptop, tablet, smartphone, etc.) to interact with your colleagues in a given context.</p> <p>2.1.2 - I <b>use</b> a commonly-used chat on my smartphone (e.g. Facebook messenger or WhatsApp) to talk to my classmates and organise group work.</p> <p>2.1.3 - I can <b>use</b> different digital technologies and justify which is the most appropriate digital communication means for a given context (synchronous versus asynchronous communication).</p> <p>2.1.4 - I can adapt digital technologies for the most appropriate interaction adjusting the most appropriate communication means for a given context (synchronous versus asynchronous communication).</p> <p>2.1.5 - I can <b>create</b> a group using an app for instant messaging (like Telegram or WhatsApp) to guide others in the interaction through digital technologies.</p> <p>2.1.6 - I can promote and organize online collaboration projects between people from my educational and/or personal environment.</p>
	<p><b>2.2 Sharing through digital technologies:</b> To share data, information, and digital content with others through appropriate digital technologies. To act as an intermediary, to know about referencing and attribution practices.</p>	<p>2.2.1 - I can <b>identify</b> appropriate digital technologies to share data, information, and digital content.</p> <p>2.2.2 - I can <b>explain</b> to my classmates, using the class desktop, how I share the material in the digital storage system (e.g.: Dropbox; Google Drive).</p> <p>2.2.3 - I can <b>share</b> documents or images referencing and giving attribution to your source.</p> <p>2.2.4 - I can <b>assess</b> the most appropriate digital technologies to share information and content and more appropriate referencing and attribution practices (e.g.: creative commons licences)</p> <p>2.2.5 - I can <b>create</b> a visual presentation (eg: infographic) to explain others how to share content through digital technologies respecting referencing and attribution practices (e.g.: creative commons licences).</p> <p>2.2.6 - I can <b>develop</b> a collaborative platform to share information, content and resources.</p>
	<p><b>2.3 Engaging in citizenship through digital technologies:</b> To participate in society through the use of public and private digital services. To seek opportunities for self-empowerment and for participatory citizenship through appropriate digital technologies.</p>	<p>2.3.1 - I can <b>identify</b> simple digital services in order to participate in society (e.g.: online surveys or online petitions for public or social organizations)</p> <p>2.3.2 - I can <b>discuss</b> how to get actively engaged in online participation and use several different online services.</p> <p>2.3.3 - I can <b>inform</b> my classmates about micro-blogs (e.g.: Twitter), blogs and wikis, for a public consultation and guide them on how to use a particular one to empower citizenship participation in their neighborhood</p> <p>2.3.4 - I can <b>use</b> different digital services and technologies to empower myself and to participate in society (eg: online surveys; online petitions; participate in online groups; use e-governance services/apps).</p> <p>2.3.5 - I can <b>start</b> a podcast related to citizenship engagement inviting political party representatives</p> <p>2.3.6 - I can <b>create</b> a platform inviting communities to join online and engage in citizenship through digital technologies.</p>

## ANEXO C – Área de Competência 2: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)

## Parte II

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENCE AREA 2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COMMUNICATION AND COLLABORATION</b></p>	<p><b>2.4 Collaborating through digital technologies:</b> To use digital tools and technologies for collaborative processes, and for co-construction and co-creation of data, resources, and knowledge.</p>	<p>2.4.1 - I can <b>choose</b> simple digital tools (e.g., Dropbox, Google Drive,) to create with my colleagues a blog</p> <p>2.4.2 - I can <b>select</b> a common digital tool and/or technology (eg.: a tablet) for a collaborative process (e.g.: create a video related to the class assignment on my tablet with my classmates)</p> <p>2.4.3 - I can <b>confidently propose</b> several digital collaboration tools and means to collaborate with others</p> <p>2.4.4 - I can <b>overcome</b> unexpected situations that arise on the digital environment when co-creating data and content and making a video on group work. (e.g., a file is not updating the changes made by the members, a member doesn't know how to upload a file in the digital tool).</p> <p>2.4.5 - I can <b>solve</b> problems related to using collaborative processes through digital tools and technologies explaining for example the difference between appropriate and inappropriate digital tools for collaborative processes: two people editing text simultaneously using a wiki is impractical.</p> <p>2.4.6 - I can <b>develop</b> a new collaboration tool (e.g.: Padlet; Kahoot) to facilitate brainstorming and teamwork sessions with my colleagues.</p>
	<p><b>2.5 Netiquette:</b> To be aware of behavioural norms and know-how while using digital technologies and interacting in digital environments. To adapt communication strategies to the specific audience and to be aware of cultural and generational diversity in digital environments.</p>	<p>2.5.1 - I can <b>identify</b> strategies to discover inappropriate behaviour while using digital technologies and interacting in digital environments (e.g., identify inappropriate comments about my school in a social network).</p> <p>2.5.2 - I can <b>discuss</b> behavioural norms, communication strategies, as also cultural and generational diversity aspects to consider in digital environments.</p> <p>2.5.3 - I can <b>apply</b> the various aspects of online etiquette to different digital communication spaces and contexts (e.g.: avoid write in capital letters, to greet, to respect privacy and personal image, to be cordial...).</p> <p>2.5.4 - I can <b>adapt</b> the most appropriate behavioural norms and communication strategies to an audience and apply different cultural and generational diversity aspects in digital environments.</p> <p>2.5.5 - I can <b>solve</b> problems of etiquette that arise with my classmates while using a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) for group work (e.g., classmates criticising each other).</p> <p>2.5.6 - I can <b>plan</b> a webinar to debate appropriate behaviour while working online, ethical practices in the use of the Internet and how to implement best practices.</p>
	<p><b>2.6 Managing digital identity:</b> To create, and manage one or multiple digital identities, to be able to protect one's own reputation, to deal with the data that one produces through several digital tools, environments, and services.</p>	<p>2.6.1 - I can <b>make</b> a personal or professional profile on social networks, taking care of the details I want to communicate (how I represent myself, how I describe myself).</p> <p>2.6.2 - I can <b>discriminate</b> which information I want to publish to protect my reputation online (what is said about me on the Internet, the comments and opinions of others).</p> <p>2.6.3 - I can <b>use</b> more than one "digital identity" depending on the objective or context.</p> <p>2.6.4 - I can <b>monitor</b> the information and data I produce through my online interaction and explain my colleagues how to protect their own digital reputation.</p> <p>2.6.5 - I can <b>make</b> a video guiding others on how to keep an eye on our digital "fingerprint" and what to do when there are problems with our digital identity (harassment, usurpation of our digital identity, etc.)</p> <p>2.6.6 - I can <b>propose</b> a new procedure to my school that avoids the publication of digital content (texts, pictures, videos), that can harm the students' reputation.</p>

**ANEXO D – Área de Competência 3: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)**

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<b>COMPETENCE AREA 3</b>  <b>DIGITAL CONTENT CREATION</b>	<b>3.1 Developing Content:</b> To create and edit digital content in different formats, to express oneself through digital means.	<p>3.1.1 - I can <b>find out</b> how to create a digital animated presentation, using a video tutorial from YouTube to help me to present my work to my classmates.</p> <p>3.1.2 - I can using well known tools like Microsoft Office, <b>create</b> digital content in various formats and with various tools, including multimedia.</p> <p>3.1.3 - I can <b>change and adapt</b> previous presentations and documents combining all kinds of files to generate new materials (photographs, videos, music, texts).</p> <p>3.1.4 - I can <b>create</b> vlog (a personal website or social media account (e.g.: on YouTube) where a person regularly posts short videos), to guide others on how to produce digital content in different formats, platforms, and environments.</p>
	<b>3.2 Integrating and re-elaborating digital content:</b> To modify, refine, improve, and integrate information and content into an existing body of knowledge to create new, original, and relevant content and knowledge.	<p>3.2.1 - I can <b>identify</b> how to update a digital animated presentation I have created to present my work to my classmates, adding text, images, and visual effects to be shown in the classroom using the interactive digital whiteboard.</p> <p>3.2.2 - I can <b>explain</b> to my colleagues how to make basic changes to the content to create new and original ones.</p> <p>3.2.3 - I can <b>operate</b> with new different items of content and information, modifying, refining, improving, and integrating them in order to create new and original ones.</p> <p>3.2.4 - I can <b>assess</b> the most appropriate ways to modify, refine, improve, and integrate specific new items of content and information to create new and original ones.</p> <p>3.2.5 - I can <b>use</b> my knowledge and experience in mixing all kinds of files to generate new materials: photographs, videos, music, texts, to create and guide others in integrating and re-elaborating content</p>
	<b>3.3 Copyright and licenses:</b> To understand how copyright and licenses apply to data, digital information, and content.	<p>3.3.1 - I can <b>differentiate</b> between content with copyright restrictions on use.</p> <p>3.3.2 - I can <b>explain</b> to a friend which image banks I usually use to find images that I can download completely free of charge to create a digital animation to present my work to my classmates.</p> <p>3.3.3 - I can <b>discuss</b> the consequences of downloading illegal content.</p> <p>3.3.4 - I can <b>apply</b> and choose the most appropriate rules of copyright and licenses that apply to data, digital information, and content.</p> <p>3.3.5 - I can <b>create</b> rules for appropriate use of copyright and licenses to data, digital information and content which can be shared in the school's digital learning environment.</p>
	<b>3.4 Programming:</b> To plan and develop a sequence of understandable instructions for a computing system to solve a given problem or perform a specific task.	<p>3.4.1 - I can <b>using</b> a programming language (e.g., Ruby, Python), provide instructions to develop an educational game to introduce the new procedure to be applied in the school.</p> <p>3.4.2 - I can <b>operate</b> with instructions for a computing system to solve a different problem or perform different tasks. (eg: make basic changes to the configuration of the programs I use)</p> <p>3.4.3 - I can <b>code</b> and apply advanced configuration in a computing system for different needs</p> <p>3.4.4 - I can <b>solve</b> problems from debugging the program to fix complex problems and I keep up to date on programming and software</p>

**ANEXO E – Área de Competência 4: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)**

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<p align="center"><b>COMPETENCE AREA 4</b></p> <p align="center"><b>SAFETY</b></p>	<p><b>4.1 Protecting devices:</b> To protect devices and digital content, and to understand risks and threats in digital environments. To know about safety and security measures and to have a due regard to reliability and privacy.</p>	<p>4.1.1 - I can <b>indicate, differentiate, and explain</b> simple and different ways to protect my devices (for instance: by using anti-viruses, use different passwords for my digital devices and services and modify them periodically; update my privacy settings;)</p> <p>4.1.2 - I can <b>protect</b> information, data, and content on my school's digital learning platform (e.g., a strong password, control the recent logins).</p> <p>4.1.3 - I can <b>discriminate</b> risks and threats when accessing school's digital platform and apply safety and security measures to avoid them (e.g., how to virus-check attachments before downloading; control the privacy settings).</p> <p>4.1.4 - I can <b>create</b> a PDF guide to help my colleagues to: protect their devices and digital content; manage risks and threats in digital environments; apply safety and security measures; have an attentive regard to reliability and privacy.</p>
	<p><b>4.2 Protecting personal data and privacy:</b> To protect personal data and privacy in digital environments. To understand how to use and share personally identifiable information while being able to protect oneself and others from damages. To understand that digital services use a "Privacy policy" to inform how personal data is used.</p>	<p>4.2.1 - I can <b>use</b> the privacy features to approve or reject who can access my profile on social networks</p> <p>4.2.2 - I can <b>understand</b> and explain how data is collected and used and how to protect online privacy (e.g.:pay attention to the privacy policies and the use they make of my personal data in online applications).</p> <p>4.2.3 - I can <b>assess</b> and explain whether the way my personal data are used on the digital platform is appropriate and acceptable as regards my rights and privacy.</p> <p>4.2.4 - I can <b>distinguish</b> between appropriate and inappropriate digital content to share it on my school's digital platform, so that my privacy and that of my classmates are not damaged.</p> <p>4.2.5 - I can <b>create</b> a workshop on General Data Protection Regulation (GDPR) and present to my school to promote awareness on how it helps to protect personal data on the Internet</p>
	<p><b>4.3 Protecting health and well-being:</b> To be able to avoid health-risks and threats to physical and psychological well-being while using digital technologies. To be able to protect oneself and others from possible dangers in digital environments (e.g., cyber bullying). To be aware of digital technologies for social well-being and social inclusion.</p>	<p>4.3.1 - I can <b>select</b> and differentiate simple ways to protect myself from possible dangers in digital environments (e.g.: hacking and phishing; cyberbullying).</p> <p>4.3.2 - I can <b>discuss</b> the risks and consequences of cyberbullying and explain how to avoid health -risks and threats to physical and psychological well-being while using digital technologies.</p> <p>4.3.3 - I can <b>take</b> preventive measures to avoid cyberbullying protect myself, my family or people close to me)</p> <p>4.3.4 - I can <b>discriminate</b> and assess health risks associated with the use of technologies (from ergonomic aspects to addiction to technologies)</p> <p>4.3.5 - I can <b>create</b> a blog on cyberbullying and social exclusion for my school's digital learning platform, which helps my classmates to recognise and face up to violence in digital environments.</p> <p>4.3.6 - I can <b>create</b> a website to inform and promote healthy and safe habits when using technology (e.g.: good posture, lightning)</p>
	<p><b>4.4 Protecting the environment:</b> To be aware of the environmental impact of digital technologies and their use.</p>	<p>4.4.1 - I can <b>recognise</b> simple environmental impacts of digital technologies and their use (e.g.: e-waste).</p> <p>4.4.2 - I can <b>indicate</b> basic measures to save energy (avoid printing on paper, improve energy-saving settings, turn off devices at the end of the day, etc.)</p> <p>4.4.3 - I can <b>show</b> different ways to protect the environment from the impact of digital technologies and their use (e.g.: recycle devices (electronic components, toners, etc.), and put them in the right place).</p> <p>4.4.4 - I can <b>choose</b> the most appropriate solutions to protect the environment from the impact of digital technologies and their use (eg: unsubscribe from newsletters you're no longer interested in).</p> <p>4.4.5 - I can <b>create</b> a video with tips on how to reduce our digital footprint and share in my social media in order to raise awareness and share ideas about the impact of digital technologies in the environment.</p> <p>4.4.6 - I can <b>create</b> a new eBook to answer questions on the sustainable use of digital devices at school and home and share it on my school's digital learning platform in order to be used by other schoolmates and their families.</p>

**ANEXO F – Área de Competência 5: Competências e Exemplos de Uso (DigComp 2.1 e 2.2)**

COMPETENCE AREA	COMPETENCIES TITLES COMPETENCE DESCRIPTOR	EXAMPLES OF USE WITH ACTION VERBS ACCORDING TO BLOOM'S TAXONOMY FROM LESS TO MORE COMPLEX TASKS, INSPIRED IN EXAMPLES FROM DIGCOMP 2.1
<p align="center"><b>COMPETENCE AREA 5</b></p> <p align="center"><b>PROBLEM SOLVING</b></p>	<p><b>5.1 Solving technical problems:</b> To identify technical problems when operating devices and using digital environments, and to solve them (from troubleshooting to solving more complex problems).</p>	<p>5.1.1 - <i>I can identify a simple technical problem while using a digital learning platform, and what type of IT support would solve it.</i></p> <p>5.1.2 - <i>I can identify well-defined and routine technical problems when using digital devices (computers, mobiles,Wi-Fi) and explain to my colleagues how to solve them.</i></p> <p>5.1.3 - <i>I can evaluate technical problems when using digital environments and operating digital devices and resolve them with the most appropriate solutions</i></p> <p>5.1.4 - <i>I can build and moderate a community forum inviting others to collaborate, find and spread solutions to technical problems.</i></p>
	<p><b>5.2 Identifying needs and technological responses:</b> To assess needs and to identify, evaluate, select, and use digital tools and possible technological responses and to solve them. To adjust and customise digital environments to personal needs (e.g., accessibility).</p>	<p>5.2.1 - <i>I can <b>choose</b> an educational game that can help me to practice my math skills and adjust the game's interface to match with my mother tongue.</i></p> <p>5.2.2 - <i>I can identify best features of the available technologies, select digital tools, and customise digital environments for my projects (e.g.: select touch screen display for a design project and use its different tools according to my needs).</i></p> <p>5.2.3 - <i>I can help my colleagues to choose technologies that best suit their needs and explain how to adjust and customise digital environments (e.g., accessibility: how to make the font larger to help the readability.)</i></p> <p>5.2.4 - <i>I can create a newsletter to inform others about the latest technological developments and how to use them to address different needs</i></p>
	<p><b>5.3 Creatively using digital technology:</b> To use digital tools and technologies to create knowledge and to innovate processes and products. To engage individually and collectively in cognitive processing to understand and resolve conceptual problems and problem situations in digital environments.</p>	<p>5.3.1 - <i>I can <b>use</b> simple digital tools (e.g.: blog, wiki) to create a new entry for exchanging more information in a MOOC (Massive Online Open Course).</i></p> <p>5.3.2 - <i>I can engage in a collaborative exercise with other students using the mind map tool of the MOOC (Massive Online Open Course) in order to understand a concrete issue in a new way.</i></p> <p>5.3.3 - <i>I can fix problems in digital environments such as identifying that I am introducing a question or comment in the wrong place.</i></p> <p>5.3.4 - <i>I can adapt the most appropriate digital tools and technologies to create knowledge and resolve individually and collectively different problems.</i></p> <p>5.3.5 - <i>I can guide my classmates and help them to solve complex problems using digital tools and technologies</i></p>
	<p><b>5.4 Identifying digital competence gaps:</b> To understand where one's own digital competence needs to be improved or updated. To be able to support others with their digital competence development. To seek opportunities for self-development and to keep up to date with the digital evolution.</p>	<p>5.4.1 - <i>I can <b>identify</b> platforms where I can find MOOCs (Massively Open Online Courses') to develop my competences according to my learning needs.</i></p> <p>5.4.2 - <i>I can <b>discuss</b> with a friend the digital competence I need, to use the tools of a MOOC (Massively Online Open Courses') for my studies in math.</i></p> <p>5.4.3 - <i>I can demonstrate to my colleagues how to improve their digital skills.</i></p> <p>5.4.4 - <i>I can choose the most appropriate tools and digital environments (operation system, app or device) for improving my digital competences and getting the most profit of it.</i></p> <p>5.4.5 - <i>I can develop a Forum Website to share up to date information on digital trends launching and moderating discussion topics related with digital evolution.</i></p>

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Proposta de desenvolvimento do Projeto de Mestrado e Pedido de Autorização para Recolha de Dados

O estudo das competências digitais assume nos dias que correm uma grande importância para qualquer cidadão. [REDACTED] acredito que o desenvolvimento de competências digitais no Ensino Superior é um fator promotor de competitividade para a entrada no mercado de trabalho dos estudantes recém-formados. Neste sentido, e porque atualmente estou no 2.º ano do Mestrado em Educação e Formação com Especialidade em E-Learning e Formação a Distância no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, gostaria de apresentar uma proposta para o desenvolvimento do meu projeto final de mestrado na [REDACTED], a realizar até junho de 2021.

Considero que este projeto trará as seguintes mais-valias à organização:

- Aferição do nível de competência digital de estudantes da [REDACTED] em programas de mestrado-chave.
- Identificação de áreas neste domínio a melhorar.
- Desenvolvimento de um projeto para o aumento da capacitação digital dos estudantes e consequentemente da organização .

O foco do meu trabalho de projeto seria o desenvolvimento de competências digitais pelos estudantes de mestrado do curso de Gestão, com o objetivo de contribuir para a contínua capacitação digital da organização e aumento da competitividade dos estudantes.

A competência digital é definida na recomendação europeia de 2006 e atualizada em 2018 como uma das 8 competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida<sup>16</sup> sendo também reconhecida como transversal à aquisição de todas as outras competências-chave: comunicação na língua materna, comunicação em línguas estrangeiras, competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia, aprender a aprender, competências sociais e cívicas, espírito de iniciativa e empresarial, e ainda, sensibilidade e expressão culturais (Parlamento Europeu e o Conselho, 2006). Num documento mais recente a Comissão Europeia (2016), torna claro que “tornarmo-nos digitalmente competentes é mais do que sabermos usar determinado equipamento ou ferramenta digital – é



Figura 1 – DigComp into Action (2018)  
<http://www.digcomp-test.eu/in>

<sup>16</sup>Recommendation of The European Parliament and of The Council. 18 December 2006. Key Competences for Lifelong Learning - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32006H0962>

sermos capazes de utilizar diferentes tecnologias de modo crítico, colaborativo e criativo”<sup>17</sup>.

Com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de competências digitais nos cidadãos a Comissão Europeia criou o quadro de referência para a competência digital dos cidadãos designado por **DIGCOMP** que define 21 competências<sup>18</sup> necessárias nos dias de hoje para utilizar tecnologias digitais de modo confiante, crítico, colaborativo e criativo para atingir objetivos, profissionais, académicos, de lazer, bem como na inclusão e participação na sociedade digital.

Publicado na sua primeira versão em 2013, atualmente o referencial está na versão 2.1 onde o encontramos estruturado em 5 dimensões: 1) Literacia de Informação e de dados; 2) Comunicação e Colaboração; 3) Criação de Conteúdo Digital; 4) Segurança; 5) Resolução de Problemas.

As 21 competências propostas em cada área de competência encontram-se distribuídas conforme figura infra:

Área	Área	Área	Área	Área
<b>LITERACIA DE INFORMAÇÃO E DE DADOS</b>	<b>COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO</b>	<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDO DIGITAL</b>	<b>SEGURANÇA</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>
<b>Competências</b> Navegação, pesquisa e filtragem de dados, informação e conteúdos digitais	<b>Competências</b> Interação através de tecnologias digitais	<b>Competências</b> Desenvolvimento de conteúdo digital	<b>Competências</b> Proteção de dispositivos	<b>Competências</b> Resolução de problemas técnicos
Avaliação de dados, informação e conteúdos digitais	Partilha através de tecnologias digitais	Integração e reelaboração de conteúdo digital	Proteção de dados pessoais e privacidade	Identificação de necessidades e de respostas tecnológicas
Gestão de dados, informação e conteúdo digital	Envolvimento na cidadania através de tecnologias digitais	Direitos de autor e licenças	Proteção da saúde e bem-estar	Utilização criativa das tecnologias digitais
	Colaboração através de tecnologias digitais	Programação	Proteção do meio ambiente	Identificação de lacunas na competência digital
	Netiqueta			
	Gestão da			

Figura 2- DigComp e DigCompOrg referenciais para a competência digital (2013)  
<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/21765/1/DigComp%20e%20DigCompOrg.pdf>

**DigComp 2.0** - <https://www.youtube.com/watch?v=2GU67vTVNpQ>

Esta proposta para a realização do projeto de mestrado na [REDACTED] prevê a utilização desta ferramenta na fase da investigação do projeto. Este instrumento (self-report) permitirá aos estudantes avaliar o seu nível de competência digital, identificar as áreas de competência que constituem um gap e agir sobre estas para aumentar a sua proficiência digital. O acesso à autoavaliação dos estudantes, aliado ao estudo dos planos curriculares dos programas de mestrado ajudar-nos-ia a determinar o ponto em que a organização se encontra face às competências

<sup>17</sup> The European Digital Competence Framework for Citizens (2016) - <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=15688&langId=en>

<sup>18</sup> - Combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes na resposta a determinada situação.

digitais, bem como oferta curricular vigente que se orienta para o desenvolvimento das mesmas. Ainda na fase da investigação proponho-me ao levantamento das *best practices* pelas escolas de negócio de referência, bem como o estudo das principais tendências na área das competências digitais a nível europeu.


O objetivo será trabalhar para onde a organização quer ir (o estudo das tendências e do que é feito), a partir das perceções dos estudantes e análise documental do que existe e atuar sobre a realidade. Aferimos pelas perceções dos estudantes sobre as suas competências digitais o seu grau de satisfação face aos programas e assim trabalhar para colmatar o potencial gap da organização.

## APÊNDICE B – Autorização para a Recolha de Dados

FW: Proposta de desenvolvimento do projeto de mestrado | Cátia Lopes

AB

Para Cátia Lopes;

 Proposta de desenvolvimento do projeto de mestrado.pdf 316 KB



Responder

Responder a Todos

Reencaminhar



sex 15/01/2021 10:56

A Cátia está autorizada a conduzir este estudo na nossa instituição, que inclusivamente beneficiará o seu trabalho futuro. Agradecemos o devido cuidado na divulgação de informação interna.

Melhores cumprimentos,

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

**APÊNDICE C – Pedido de Parecer à Comissão de Ética****INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
DA UNIVERSIDADE DE LISBOA  
COMISSÃO DE ÉTICA****PARECER**

A Comissão de Ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, tendo procedido à análise dos elementos relativos ao projeto de investigação da estudante do curso de Mestrado em Educação e Formação, especialidade E-learning e Formação a Distância, Cátia Susana Mendanha Lopes, intitulado “Competência digital de estudantes do Ensino Superior: Um estudo na área das Ciências Económicas e Empresariais”, considera que os princípios éticos, bem como as orientações éticas para a investigação, expressos na Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, são respeitados.

IEUL, 24 de maio de 2021,

A Vice- Presidente,

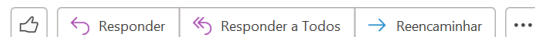
(Prof.ª Doutora Leonor Santos)

## APÊNDICE D – Convite à participação no estudo enviado por email

Get to know your Digital Competence level



carolena.carvalho@unl.pt  
Para carvalho@unl.pt



sex 11/06/2021 15:51

Traduzir a mensagem para: Português (Portugal) | Nunca traduzir de: Inglês | Preferências de tradução

Hi, we would like to invite you to **get to know your Digital Competence level and areas of improvement.**

Digital Transformation is changing the labour market:

"By 2025, 85 million jobs may be displaced by a shift in the division of labour between humans and machines, while 97 million new roles may emerge that are more adapted to the new division of labour between humans, machines, and algorithms" in [Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum](#)

More than ever, **leveraging your digital competence will be essential to create a competitive advantage in your future.**

Follow [this link](#) to the Survey

Or copy and paste the URL below into your internet browser:

[https://unl1.qualtrics.com/jfe/form/SV\\_3eMcgbPaNH7HiS](https://unl1.qualtrics.com/jfe/form/SV_3eMcgbPaNH7HiS)

At the end of the survey, you will get to know your Digital Competence Level and we'll provide you with some suggestions to improve your Digital Competence.

Best regards,

APÊNDICE E – Divulgação do questionário na plataforma de recrutamento



## APÊNDICE F – Consentimento Informado

Dear Student,

We would like to invite you to **get to know your Digital Competence level and areas of improvement**. Digital Transformation is changing the labor market:

*"By 2025, 85 million jobs may be displaced by a shift in the division of labor between humans and machines, while 97 million new roles may emerge that are more adapted to the new division of labor between humans, machines and algorithms"* in Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum

More than ever, **leveraging your digital competence will be essential to create a competitive advantage** in your future.

We present you a **self-reflection tool based on Digital Competence Framework** for Citizens 2.1.

**Digital competence** is recognized since 2006 by the European Commission as **one of 8 key competences for lifelong Learning** (in Recommendation of The European Parliament and of The Council. 18 December 2006. Key Competences for Lifelong Learning).

The Digcomp framework was elaborated by the Joint Research Center on behalf of the European Commission and identifies the key components of the digital competence in 5 areas represented in the image below:



in: [www.digcompsect.eu](http://www.digcompsect.eu)

### Informed Consent

This is a research project focused on digital competence in higher education, developed by the [redacted] Office and with purpose of obtaining a master's degree in Education and Training, with specialization in E-learning and Distance Education at Institute of Education, University of Lisbon.

This research project seeks to: measure the digital competence level of the school's master students; identify areas for improvement and develop a project to increase students' digital empowerment.

The estimated time to answer is 25 minutes. It is very important that you **reply all the questions so at the end you receive your results**. Your participation will be a valuable contribution to this project providing more insights into the study of digital competence in Higher Education.

Your responses to this survey will be **anonymous**. Please do not write any identifying information on your survey. This data collection guarantees the General Data Protection Regulation (GDPR) and complies with Ethical Letter for research in Education by the Ethics Committee of Institute of Education, University of Lisbon.

Data collected will be made available only to the researcher undertaking the study and the study supervisor. Data will be collected through an online survey tool password secured. Following the completion of the research studies, the data will become confidential waste and disposed of appropriately. The report will be kept for use in the future.

There is a possibility that the report may be published and therefore, made public; however, you will not be personally identified in any report/publication. The collection of data is under the responsibility of the researcher Catia Lopes. If you have questions at any time about this study, you may contact the researcher by email: [catialopes.digitalcompetence@outlook.com](mailto:catialopes.digitalcompetence@outlook.com)

Please indicate that you consent to participate in this study for the purposes indicated (You are free to withdraw at any time, without giving a reason. If you withdraw from the study before data collection is completed, your data will be destroyed).

I have read and I understand the provided information. I understand the purpose and nature of this research project and I agree to participate voluntarily for the above-mentioned purposes.

## APÊNDICE G – Questões de Caracterização Sociodemográfica

Before you start your self-assessment, please reply to a few demographic questions



What is your nationality?

What is your age?

- 18-21 years old
- 22-25 years old
- 26-29 years old
- More than 30 years old
- Prefer not say

How would you describe your gender?

- Male
- Female
- Other
- Prefer not to answer

Are you...

- MSc 1st year student
- MSc 2nd year student
- Graduated/Alumni Master

Please select your program of studies

- International MSc in Management
- MSc in Finance
- MSc in Economics
- MSc in Management with a specialization in Strategic Marketing
- MSc in Management with a specialization in Strategy, Entrepreneurship
- MSc in Business

Are/were you enrolled in...

- Full-time Program
- Double Degree Program
- Joint Degree Program

Intake (year when you started your studies)

Do you have any professional experience?

By professional experience we understand all paid or unpaid work experiences, any kind of internships, trainee programs, family business or other similar activities.

- No, I don't have any work experience.
- Yes, less than 1 year
- Yes, Between 1 and 2 years
- More than 2 years

Do you have any professional experience?

By professional experience we understand all paid or unpaid work experiences, any kind of internships, trainee programs, family business or other similar activities.

No, I don't have any work experience.

Yes, less than 1 year

Yes, Between 1 and 2 years

More than 2 years

In which industry? (select one or more)

Note: Be sure to hold the Ctrl (PC) or

Command (Mac) key down

while selecting multiple items

- Advertising/Communications/Media
- Auditing/Consulting
- Automotive
- Banking/Financial Services/Insurance
- Consumer Products
- Energy/Environment
- HR/Executive Search/Recruitment
- Industry
- IT/Technology
- Luxury

If you replied other please specify

Is your professional experience related to your field of studies?

Yes

No

How did you acquire most of your current knowledge about Information and Communication Technologies (ICT)? | Select one or more options:

I am self-taught (resources available on the web, on-the-job experience...)

I learnt at school (courses provided)

Other (if you replied other please specify)

If you replied other please specify

Please select one or more personal technology you use daily (select one or more):

Computer/laptop

Tablet

Smartphone

Pen Drive

External Hard Drive

Personal Cloud/Network

Others (if you replied others please specify)

If you replied others please specify

You are about to start your self-assessment!

The questions that follow refer to your own understanding of your knowledge, skills and attitude to the use of digital technologies.

We will ask you to evaluate yourself in 5 different competence areas. Each statement displays a scale of answer options range from 0 to 8. At the end you will get a personal report that shows your digital competence level and areas of improvement.

---

## Block 7

---

First, please let us know how would you rate your digital competence today?

Foundation Level ( I need guidance most of the times)

Foundation Level ( I am autonomous but also I still ask for guidance where needed )

Intermediate Level ( I can work on my own)

Intermediate Level ( I am independent and I can work according to my needs)

Advanced Level ( I am able to guide others)

Advanced Level ( I am able to adapt to others in a complex context)

Highly Specialized Level ( I can integrate knowledge to contribute to the professional practice and to guide others)

---























## APÊNDICE I – Sugestões para melhorar o nível de competência digital

### Information and Data Literacy

#### Foundation Level 1

##### Suggestion to improve your Digital Competence:

Explore how to do complex searches on Google using [Google Advanced Search](#) selecting date range and choosing words or phrases to include or remove from your results.


#### Foundation Level 2

##### Suggestion to improve your Digital Competence:

Practice how to spot fake news:

- Check the web address source for the page you're reading - spelling errors or strange-sounding extensions like "infonet" and ".offer," rather than ".com" may mean that the source is not reliable.
- Fact-checking sites like [Snopes](#) can help you to verify stories that sound too good to be true.
- Watch out for fake photos - [Tineye](#) and [Google images](#) allow you to find the source of a photo on the internet and [Youtube DataViewer](#) is a video verification service allows to extract hidden data from videos hosted on YouTube.

#### Intermediate Level 3

 Learn about possible image formats and how to store an image in the optimal format. You can use tools such as <https://www.iloveimg.com> to convert images to the format you need.

#### Intermediate Level 4

 Suggestion to improve your Digital Competence: Explore the potential of digital databases - [Why You Need Library Databases for Research](#)


#### Advanced Level 5

 Suggestion to improve your Digital Competence: Explore resources within a digital learning environment for example: [How to create a wiki on Microsoft Teams](#)


#### Advanced Level 6

 Suggestion to improve your Digital Competence: Explore resources within a digital learning environment for example: [How to create a wiki on Microsoft Teams](#)

#### Highly Specialized 7

 Suggestion to improve your Digital Competence: As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you solve complex problems.

#### Highly Specialized 8

 Suggestion to improve your Digital Competence: As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you create new ideas and processes in the field.

## Digital Competence Area 2 - Communication and Collaboration

### Level is 1

#### Suggestion to improve your Digital Competence:


Explore different communication channels (e.g., Messenger, Skype, Google Meet) for various purposes (e.g., meetings, appointments, etc.).

### Level is 2


#### Suggestion to improve your Digital Competence:

Explore different tools for digital cooperation - [Digital Transformation in Practice: Virtual Collaboration Tools](#)


### Level 3

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to make mind maps, word clouds, diagrams, infographics, or other illustrations that can give a boost to communication. For example, you can explore online tools like [Canva](#), [Lucidchart](#), [WordArt.com](#) or [Popplet](#)


### Level 4

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to manage your online reputation - [Managing your online reputation](#)


### Level 5

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Practice your Digital Awareness: [What is Digital Identity and How Does it Work](#)


### Level 6

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Practice your Digital Awareness: [What is Digital Identity and How Does it Work](#)

### Level 7


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you solve complex problems.

### Level 8


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you create new ideas and processes in the field.

## Digital Competence Area 3 - Digital Content Creation


### Level 1

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore different types of multimedia content to create digital content - [Exploring the Different Types of Multimedia Content](#)


### Level 2

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** : Explore different types of multimedia content to create digital content - [Exploring the Different Types of Multimedia Content](#)

### Level 3

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Try out different programs that support audio, image, or video editing. For example, [Filmora](#), [Movie Maker](#), etc.

### Level 4

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn about how copyright and open access can be implemented in a digital universe with [Creative Commons Licenses](#)

Watch this video on [Creative Commons](#).


### Level 5

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** explore different [programming languages](#).


### Level 6

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** explore different [programming languages](#).

### Level 7


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you solve complex problems.

### Level 8


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you create new ideas and processes in the field.

## Digital Competence Area 4 - Safety


### Level 1

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to check and adjust privacy settings on your social media. Think about the risks of having your personal information and pictures on the internet. [How Apps Access Your Private Information – Do Not Track \(Part 1\)](#)


### Level 2

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to add password protection to sensitive documents. Example: [How to Protect an Excel file](#)


### Level 3

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore the topics of hacking, phishing, and cyberbullying and write down guidelines for dealing with situations where citizens are pressured, provoked, bullied, or exposed. Share your learning with your colleagues and family. Example: [What is phishing? Learn how this attack works](#)


### Level 4

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore the topics of hacking, phishing, and cyberbullying and write down guidelines for dealing with situations where citizens are pressured, provoked, bullied, or exposed. Share your learning with your colleagues and family. Example: [What is phishing? Learn how this attack works](#)


### Level 5

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to create an Ergonomic Workstation considering chair and desk, the light, the location of the monitor, mouse, keyboard, etc. Example: [How to Set Up Your Desk Ergonomically](#)


### Level 6

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn how to create an Ergonomic Workstation considering chair and desk, the light, the location of the monitor, mouse, keyboard, etc. Example: [How to Set Up Your Desk Ergonomically](#)

### Level 7


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you solve complex problems.

### Level 8


 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you create new ideas and processes in the field.

## Digital Competence Area 5 – Problem Solving


### Level 1

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Embrace a proactive mindset: next time you face a problem navigating the internet, try another browser or update your browser and operating system.


### Level 2

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore possible relevant forms of e-learning. For example, [TEDx Talks](#), [Youtube](#), or [LinkedIn Learning](#)


### Level 3

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn the name and function of the most essential hardware. For example, CPU, RAM, hard drive, or HDMI.


### Level 4

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Learn the name and function of the most essential hardware. For example, CPU, RAM, hard drive, or HDMI.


### Level 5

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore plugins that can improve your experience. For example, a plugin that removes all advertisements from a website (adblocker).


### Level 6

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** Explore plugins that can improve your experience. For example, a plugin that removes all advertisements from a website (adblocker).

### Level 7

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you solve complex problems.

### Level 8

 **Suggestion to improve your Digital Competence:** As you are already Highly Specialized in this area, keep on exploring different online tools to help you create new ideas and processes in the field.

## APÊNDICE J – Coeficiente Alpha de Cronbach de cada exemplo de uso de competência digital

**Tabela 22**

*Resumo de processamento de casos*

*Resumo de processamento de casos*

		N	%
Casos	Válido	28	100,0
	Excluídos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	28	100,0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

**Tabela 23**

*Estatísticas de confiabilidade*

*Estatísticas de confiabilidade*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base em itens	
	padronizados	N de itens
,994	,994	111

**Tabela 24**

*Estatísticas Exemplos de Uso de Competência Digital*

*Estatísticas de item*

	Média	Desvio Padrão	N
1.1.1 - I can identify digital databases to look for information on a given topic, access and navigate among them.	5,71	1,843	28
1.1.2 - I can describe how I access and navigate between websites, blogs, and other digital databases to find information related to a specific topic through an organized search.	6,14	1,671	28

1.1.3 - I can use websites, blogs, and digital databases to find information related to a specific topic, using any digital environment, either the routine or new ones (new operation systems, new apps, new devices).	5,68	1,565	28
1.1.4 - I can assess the most proper websites, blogs, and digital databases to get information and differentiate between appropriate and inappropriate digital resources, pop-up information, or spam while I am accessing and navigating among them.	5,93	1,676	28
1.1.5 - I can create a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in digital learning environments, to share and filter information with others.	3,96	2,252	28
1.1.6 - I can develop a new app or platform for browsing, searching, and filtering information.	2,00	1,886	28
1.2.1 - I can name digital databases that are commonly used because they are credible and reliable.	5,36	2,022	28
1.2.2 - I can explain how to critically analyze the information found in different digital databases.	5,43	1,687	28
1.2.3 - I can assess information from digital databases according to their utility and reliability.	5,64	1,810	28
1.2.4 - I can discard unwanted information while I am accessing and navigating between different digital databases	5,64	1,909	28

1.2.5 - I can propose rules to help to analyze and evaluate the credibility and reliability of data, information, digital content, and their sources through research.	4,68	2,109	28
1.2.6 - I can create an online course in a digital learning environment to teach others how to critically analyze the data, information, and digital content.	3,00	2,194	28
1.3.1 - I can find an app to organize and store information (articles, links, etc) and use it to retrieve it when needed.	5,14	2,520	28
1.3.2 - I can explain to others how to find and recover stored information in a structured environment	5,32	2,161	28
1.3.3 - I can classify information in folders to make it easier to access later.	6,04	2,045	28
1.3.4 - I can decide where to save information, data, and content according to my needs for easy retrieval and storage.	5,93	1,980	28
1.3.5 - I can show and solve content management common problems guiding others in managing data, information, and digital content in a structured digital environment.	4,96	2,365	28
1.3.6 - I can lead a collaborative project focused on strategies for retrieving and managing data, information, and content in a digital learning environment (such as through Microsoft Teams).	4,68	2,435	28

2.1.1 - I can name simple and appropriate digital technologies to interact in a given context.	6,46	1,551	28
2.1.2 - I can use a commonly used chat on my smartphone to organize group work.	6,86	1,533	28
2.1.3 - I can use different digital technologies and evaluate which is the most appropriate digital communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	6,36	1,682	28
2.1.4 - I can adapt digital technologies for the most appropriate interaction selecting the most appropriate communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	5,89	2,043	28
2.1.5 - I can create a group using an app for instant messaging (like Telegram or WhatsApp) to guide others in the interaction through digital technologies.	6,57	1,834	28
2.1.6 - I can promote and organize online collaboration projects between people from my educational and/or personal environment.	6,21	1,950	28
2.2.1 - I can identify proper digital technologies to share data, information, and digital content.	6,14	1,758	28
2.2.2 - I can explain how I share the material using the digital storage system.	6,39	1,571	28
2.2.3 - I can share documents or images referencing my source.	6,43	1,550	28

2.2.4 - I can assess the most appropriate digital technologies to share information, content, and appropriate referencing.	5,29	2,447	28
2.2.5 - I can create a visual presentation to explain to others how to share content through digital technologies referencing sources.	5,21	2,149	28
2.2.6 - I can develop a collaborative platform to share information, content, and resources.	3,93	2,340	28
2.3.1 - I can name simple digital services to participate in society.	5,00	2,625	28
2.3.2 - I can discuss how to get actively engaged in online participation and use several different online services	4,71	2,242	28
2.3.3 - I can inform about micro-blogs, blogs and wikis, for public consultation and guide others on how to use a particular one to empower citizens' participation.	4,57	2,284	28
2.3.4 - I can use different digital services and technologies to empower myself and to participate in society.	5,29	2,323	28
2.3.5 - I can start a podcast related to citizens' engagement inviting political party representatives.	3,46	2,396	28
2.3.6 - I can create a platform inviting communities to join online and engage citizens through digital technologies.	3,18	2,245	28
2.4.1 - I can choose simple digital tools to create a blog with my colleagues.	5,57	2,235	28

2.4.2 - I can select a common digital tool and/or technology for a collaborative process.	5,71	2,088	28
2.4.3 - I can confidently propose several digital collaboration tools and means to collaborate with others.	5,82	2,245	28
2.4.4 - I can overcome unexpected situations that arise in the digital environment when co-creating data, content and making a video as a part of the group work.	5,79	2,114	28
2.4.5 - I can solve problems related to the use of collaborative processes through digital tools and technologies explaining the difference between proper and inappropriate digital tools: two people editing text simultaneously using a wiki is impractical.	5,25	2,154	28
2.4.6 - I can develop a new collaboration tool to ease brainstorming and teamwork sessions with my colleagues.	4,00	2,596	28
2.5.1 - I can find strategies to discover inappropriate behavior while using digital technologies and interacting in digital environments.	4,79	2,394	28
2.5.2 - I can discuss behavioral norms, communication strategies, as well as cultural and generational diversity aspects to consider in digital environments.	5,25	2,137	28
2.5.3 - I can apply the various aspects of online etiquette to different digital communication spaces and contexts.	5,64	2,147	28

2.5.4 - I can adapt the most appropriate behavioral norms and communication strategies to an audience and apply different cultural and generational diversity aspects in digital environments.	5,75	2,119	28
2.5.5 - I can solve problems of etiquette that arise while using a digital collaborative platform (blog, wiki, etc).	5,25	2,255	28
2.5.6 - I can plan a webinar about appropriate behavior while working online, and how to implement best ethical practices on the Internet.	3,96	2,457	28
2.6.1 - I can create a personal or professional profile on social networks, paying attention to the details I want to communicate (how I represent myself, how I describe myself).	6,25	1,756	28
2.6.2 - I can carefully select which information I want to publish to protect my reputation online.	6,46	1,644	28
2.6.3 - I can use more than one "digital identity" depending on the goal or context.	5,79	2,409	28
2.6.4 - I can monitor the information and data I produce on my online activity and explain to my colleagues how to protect their own digital reputation.	5,46	2,472	28
2.6.5 - I can make a video guiding others on how to keep an eye out for their digital "fingerprint" and what to do when there are problems with one's digital identity (harassment, usurpation of our digital identity, etc).	4,36	2,498	28

2.6.6 - I can propose a new procedure to avoid the publication of digital content (texts, pictures, videos), that can harm my colleagues' reputation.	3,82	2,568	28
3.1.1 - I can find out how to create a digital animated presentation, using a tutorial from YouTube.	5,96	2,134	28
3.1.2 - I can create digital content in various formats using well-known tools like Microsoft Office.	5,93	2,089	28
3.1.3 - I can change and adapt previous presentations and documents combining all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts).	5,50	2,082	28
3.1.4 - I can create a vlog to guide others on how to produce digital content in different formats, platforms, and digital environments.	3,61	2,409	28
3.2.1 - I can edit an animated presentation (adding text, images, and visual effects).	5,82	2,178	28
3.2.2 - I can explain to my colleagues how to make basic changes to create new and original content.	5,43	2,441	28
3.2.3 - I can modify, refine, improve, and integrate different content and information in order to create new and original ones.	5,32	2,278	28
3.2.4 - I can evaluate the most proper ways to change, refine, improve and integrate specific new items of content and information to create new and original ones.	5,11	2,114	28

3.2.5 - I can use my knowledge and experience by mixing all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts), and guiding others in integrating and re-elaborating content.	4,71	2,370	28
3.3.1 - I can differentiate between content with copyright restrictions and free content.	4,29	2,477	28
3.3.2 - I can explain to a friend which image banks I usually use to find images that I can download completely free of charge to create digital animations.	4,43	2,316	28
3.3.3 - I can discuss the consequences of downloading illegal content.	4,25	2,548	28
3.3.4 - I can choose and apply the most appropriate rules of copyright and licenses that concern data, digital information, and content.	3,68	2,625	28
3.3.5 - I can create rules for the proper use of copyright and licenses for data, digital information, and content that can be shared in digital learning environments.	2,82	2,583	28
3.4.1 - I can give instructions to develop an educational game using a programming language.	1,32	1,867	28
3.4.2 - I can solve different problems or do different tasks, such as make basic changes to the configuration of the programs, by following instructions.	2,32	2,074	28

3.4.3 - I can code and apply advanced configuration in software for different needs.	1,54	1,972	28
3.4.4 - I can solve problems from debugging the program to fix complex problems and I keep up to date on programming and software.	1,29	1,761	28
4.1.1 - I can name, differentiate and explain simple and different ways to protect my devices (anti-viruses; different passwords, and modify them periodically; update my privacy settings).	5,14	2,103	28
4.1.2 - I can protect the information, data, and content on digital platforms.	5,14	2,085	28
4.1.3 - I can evaluate risks and threats when accessing digital platforms and apply safety and security measures to avoid them.	5,00	2,228	28
4.1.4 - I can create a PDF guide to help my colleagues to: protect their devices and digital content; manage risks and threats in digital environments; apply safety and security measures; have attentive regard to reliability and privacy.	4,25	2,188	28
4.2.1 - I can use the privacy features to control who can find my profile on social networks.	6,11	1,950	28
4.2.2 - I can explain how data is collected and used, and how to protect online privacy.	4,82	2,278	28
4.2.3 - I can check if the way my personal data is used on the digital platforms is appropriate and acceptable in regard to my rights and privacy.	4,50	2,253	28

4.2.4 - I can distinguish between proper and inappropriate digital content to share on digital platforms, so that my privacy, as well as that of others, is not damaged.	5,11	2,043	28
4.2.5 - I can create an infographic about General Data Protection Regulation (GDPR) and share it with my colleagues to promote awareness on how it helps to protect personal data online.	3,25	2,661	28
4.3.1 - I can select and differentiate simple ways to protect myself from possible dangers in digital environments.	4,43	2,545	28
4.3.2 - I can discuss the risks and consequences of cyberbullying and explain how to avoid threats to physical and psychological well-being while using digital technologies.	4,96	2,134	28
4.3.3 - I can take preventive measures to avoid cyberbullying in order to protect myself, my family, and people close to me.	4,93	2,210	28
4.3.4 - I can differentiate and assess health risks associated with the use of technologies (from ergonomic aspects to addiction to technologies).	4,86	2,155	28
4.3.5 - I can create a blog on cyberbullying and social exclusion which helps others to recognize and face up to violence in digital environments.	3,46	2,365	28
4.3.6 - I can create a website to inform and promote safety habits when using technology.	3,18	2,495	28

4.4.1 - I can recognize the environmental impact of digital technologies and their use.	4,11	2,331	28
4.4.2 - I can indicate basic measures to save energy (avoid printing on paper, improve energy-saving settings, turn off devices at the end of the day, etc).	5,29	2,106	28
4.4.3 - I can show different ways to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	4,46	2,285	28
4.4.4 - I can choose the most appropriate solutions to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	4,43	2,395	28
4.4.5 - I can create a video on my social media with tips on how to reduce our digital footprint to raise awareness, and share ideas about the impact of digital technologies on the environment.	3,61	2,250	28
4.4.6 - I can create a new eBook to answer questions on the sustainable use of digital devices and share it on digital platforms to be used by others.	2,61	2,283	28
5.1.1 - I can identify a simple technical problem while using a digital learning platform, and what type of IT support would solve it.	4,71	2,462	28
5.1.2 - I can identify well-defined and routine technical problems when using digital devices (computers, mobiles, Wi-Fi) and explain to my colleagues how to solve them.	4,68	2,342	28

5.1.3 - I can evaluate technical problems when using digital environments and also when operating digital devices and solve them with the most appropriate solutions.	4,21	2,267	28
5.1.4 - I can create and moderate a forum and invite others to collaborate, find and share solutions to technical problems.	3,07	2,372	28
5.2.1 - I can choose an educational game to help me practice different skills, and adjust the game's interface to match my mother tongue.	4,64	2,527	28
5.2.2 - I can identify the available technologies' features, select digital tools and customize digital environments for my projects.	4,82	2,374	28
5.2.3 - I can help my colleagues choose technologies that best suit their needs, and explain how to adjust and customize digital environments.	5,18	2,326	28
5.2.4 - I can create a newsletter to inform others about the latest technological developments and how to use them to address different needs.	3,71	2,323	28
5.3.1 - I can use simple digital tools (e.g.: blog, wiki) to create a new entry for exchanging information in a MOOC (Massive Online Open Course).	3,32	2,749	28

5.3.2 - I can engage in a collaborative exercise with others using the mind map tool of the MOOC (Massive Online Open Course) in order to understand a concrete issue in a new way.	3,25	2,605	28
5.3.3 - I can fix problems in digital environments such as identifying when I am introducing a question or comment in the wrong place.	4,14	2,520	28
5.3.4 - I can adapt the most appropriate digital tools and technologies to create knowledge and solve individually and collectively different problems.	4,04	2,487	28
5.3.5 - I can guide others and help them to solve complex problems using digital tools and technologies.	3,54	2,687	28
5.4.1 - I can identify platforms where I can find MOOCs (Massively Open Online Courses) to develop my competencies according to my learning needs.	3,89	2,629	28
5.4.2 - I can discuss the digital competence I need to be able to use MOOCs for professional purposes.	3,86	2,534	28
5.4.3 - I can demonstrate to my colleagues how to improve their digital skills.	4,32	2,278	28
5.4.4 - I can choose the most appropriate tools and digital environments (operation system, app, or device) for improving my digital competencies and getting advantage of them.	4,32	2,278	28

5.4.5 - I can develop a Forum Website to share up-to-date information on digital trends launching and moderating discussion topics related to digital evolution.	2,68	2,109	28
--	------	-------	----

**Tabela 25***Média de Escala se o item for excluído**Estatísticas de item-total*

	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa de Cronbach se o item for excluído
1.1.1 - I can identify digital databases to look for information on a given topic, access and navigate among them.	517,79	36332,249	,688	.	,994
1.1.2 - I can describe how I access and navigate between websites, blogs, and other digital databases to find information related to a specific topic through an organized search.	517,36	36312,979	,790	.	,994

1.1.3 - I can use websites, blogs, and digital databases to find information related to a specific topic, using any digital environment, either the routine or new ones (new operation systems, new apps, new devices).	517,82	36428,078	,650	.	,994
1.1.4 - I can assess the most proper websites, blogs, and digital databases to get information and differentiate between appropriate and inappropriate digital resources, pop-up information, or spam while I am accessing and navigating among them.	517,57	36348,402	,732	.	,994
1.1.5 - I can create a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in digital learning environments, to share and filter information with others.	519,54	36335,147	,558	.	,994
1.1.6 - I can develop a new app or platform for browsing, searching, and filtering information.	521,50	36475,963	,471	.	,994
1.2.1 - I can name digital databases that are commonly used because they are credible and reliable.	518,14	36295,608	,674	.	,994
1.2.2 - I can explain how to critically analyze the information found in different digital databases.	518,07	36336,143	,746	.	,994

1.2.3 - I can assess information from digital databases according to their utility and reliability.	517,86	36299,016	,749	.	,994
1.2.4 - I can discard unwanted information while I am accessing and navigating between different digital databases	517,86	36225,164	,812	.	,994
1.2.5 - I can propose rules to help to analyze and evaluate the credibility and reliability of data, information, digital content, and their sources through research.	518,82	36262,967	,687	.	,994
1.2.6 - I can create an online course in a digital learning environment to teach others how to critically analyze the data, information, and digital content.	520,50	36195,222	,741	.	,994
1.3.1 - I can find an app to organize and store information (articles, links, etc) and use it to retrieve it when needed.	518,36	35958,683	,894	.	,994
1.3.2 - I can explain to others how to find and recover stored information in a structured environment	518,18	36116,671	,849	.	,994
1.3.3 - I can classify information in folders to make it easier to access later.	517,46	36135,962	,873	.	,994
1.3.4 - I can decide where to save information, data, and content according to my needs for easy retrieval and storage.	517,57	36182,180	,840	.	,994

1.3.5 - I can show and solve content management common problems guiding others in managing data, information, and digital content in a structured digital environment.	518,54	36037,739	,864	.	,994
1.3.6 - I can lead a collaborative project focused on strategies for retrieving and managing data, information, and content in a digital learning environment (such as through Microsoft Teams).	518,82	36099,782	,771	.	,994
2.1.1 - I can name simple and appropriate digital technologies to interact in a given context.	517,04	36395,591	,711	.	,994
2.1.2 - I can use a commonly used chat on my smartphone to organize group work.	516,64	36452,831	,622	.	,994
2.1.3 - I can use different digital technologies and evaluate which is the most appropriate digital communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	517,14	36381,608	,677	.	,994

2.1.4 - I can adapt digital technologies for the most appropriate interaction selecting the most appropriate communication channel for a given context (synchronous versus asynchronous communication).	517,61	36281,284	,685	.	,994
2.1.5 - I can create a group using an app for instant messaging (like Telegram or WhatsApp) to guide others in the interaction through digital technologies.	516,93	36347,550	,669	.	,994
2.1.6 - I can promote and organize online collaboration projects between people from my educational and/or personal environment.	517,29	36242,730	,771	.	,994
2.2.1 - I can identify proper digital technologies to share data, information, and digital content.	517,36	36314,683	,748	.	,994
2.2.2 - I can explain how I share the material using the digital storage system.	517,11	36374,173	,738	.	,994
2.2.3 - I can share documents or images referencing my source.	517,07	36360,810	,771	.	,994
2.2.4 - I can assess the most appropriate digital technologies to share information, content, and appropriate referencing.	518,21	36162,397	,699	.	,994

2.2.5 - I can create a visual presentation to explain to others how to share content through digital technologies referencing sources.	518,29	36263,397	,673	.	,994
2.2.6 - I can develop a collaborative platform to share information, content, and resources.	519,57	36266,550	,614	.	,994
2.3.1 - I can name simple digital services to participate in society.	518,50	36082,407	,732	.	,994
2.3.2 - I can discuss how to get actively engaged in online participation and use several different online services	518,79	36154,471	,773	.	,994
2.3.3 - I can inform about micro-blogs, blogs and wikis, for public consultation and guide others on how to use a particular one to empower citizens' participation.	518,93	36102,217	,820	.	,994
2.3.4 - I can use different digital services and technologies to empower myself and to participate in society.	518,21	36043,434	,873	.	,994
2.3.5 - I can start a podcast related to citizens' engagement inviting political party representatives.	520,04	35980,332	,916	.	,994
2.3.6 - I can create a platform inviting communities to join online and engage citizens through digital technologies.	520,32	36133,485	,797	.	,994

2.4.1 - I can choose simple digital tools to create a blog with my colleagues.	517,93	36180,810	,745	.	,994
2.4.2 - I can select a common digital tool and/or technology for a collaborative process.	517,79	36142,026	,847	.	,994
2.4.3 - I can confidently propose several digital collaboration tools and means to collaborate with others.	517,68	36150,078	,777	.	,994
2.4.4 - I can overcome unexpected situations that arise in the digital environment when co-creating data, content and making a video as a part of the group work.	517,71	36199,323	,765	.	,994
2.4.5 - I can solve problems related to the use of collaborative processes through digital tools and technologies explaining the difference between proper and inappropriate digital tools:two people editing text simultaneously using a wiki is impractical.	518,25	36083,602	,893	.	,994
2.4.6 - I can develop a new collaboration tool to ease brainstorming and teamwork sessions with my colleagues.	519,50	36128,556	,693	.	,994
2.5.1 - I can find strategies to discover inappropriate behavior while using digital technologies and interacting in digital environments.	518,71	36032,063	,860	.	,994

2.5.2 - I can discuss behavioral norms, communication strategies, as well as cultural and generational diversity aspects to consider in digital environments.	518,25	36080,194	,905	.	,994
2.5.3 - I can apply the various aspects of online etiquette to different digital communication spaces and contexts.	517,86	36112,201	,861	.	,994
2.5.4 - I can adapt the most appropriate behavioral norms and communication strategies to an audience and apply different cultural and generational diversity aspects in digital environments.	517,75	36140,120	,837	.	,994
2.5.5 - I can solve problems of etiquette that arise while using a digital collaborative platform (blog, wiki, etc).	518,25	36165,454	,756	.	,994
2.5.6 - I can plan a webinar about appropriate behavior while working online, and how to implement best ethical practices on the Internet.	519,54	35994,332	,878	.	,994
2.6.1 - I can create a personal or professional profile on social networks, paying attention to the details I want to communicate (how I represent myself, how I describe myself).	517,25	36267,824	,819	.	,994

2.6.2 - I can carefully select which information I want to publish to protect my reputation online.	517,04	36383,073	,691	.	,994
2.6.3 - I can use more than one "digital identity" depending on the goal or context.	517,71	36078,286	,803	.	,994
2.6.4 - I can monitor the information and data I produce on my online activity and explain to my colleagues how to protect their own digital reputation.	518,04	36019,369	,846	.	,994
2.6.5 - I can make a video guiding others on how to keep an eye out for their digital "fingerprint" and what to do when there are problems with one's digital identity (harassment, usurpation of our digital identity, etc).	519,14	36045,312	,809	.	,994
2.6.6 - I can propose a new procedure to avoid the publication of digital content (texts, pictures, videos), that can harm my colleagues' reputation.	519,68	36094,078	,736	.	,994
3.1.1 - I can find out how to create a digital animated presentation, using a tutorial from YouTube.	517,54	36139,813	,831	.	,994
3.1.2 - I can create digital content in various formats using well-known tools like Microsoft Office.	517,57	36153,587	,832	.	,994

3.1.3 - I can change and adapt previous presentations and documents combining all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts).	518,00	36220,593	,750	.	,994
3.1.4 - I can create a vlog to guide others on how to produce digital content in different formats, platforms, and digital environments.	519,89	36060,396	,823	.	,994
3.2.1 - I can edit an animated presentation (adding text, images, and visual effects).	517,68	36247,263	,684	.	,994
3.2.2 - I can explain to my colleagues how to make basic changes to create new and original content.	518,07	36029,106	,846	.	,994
3.2.3 - I can modify, refine, improve, and integrate different content and information in order to create new and original ones.	518,18	36080,078	,848	.	,994
3.2.4 - I can evaluate the most proper ways to change, refine, improve and integrate specific new items of content and information to create new and original ones.	518,39	36165,358	,807	.	,994

3.2.5 - I can use my knowledge and experience by mixing all kinds of files to create new materials (photographs, videos, music, texts), and guiding others in integrating and re-elaborating content.	518,79	36137,063	,750	.	,994
3.3.1 - I can differentiate between content with copyright restrictions and free content.	519,21	36046,471	,815	.	,994
3.3.2 - I can explain to a friend which image banks I usually use to find images that I can download completely free of charge to create digital animations.	519,07	36077,995	,836	.	,994
3.3.3 - I can discuss the consequences of downloading illegal content.	519,25	36073,157	,764	.	,994
3.3.4 - I can choose and apply the most appropriate rules of copyright and licenses that concern data, digital information, and content.	519,82	35999,634	,815	.	,994
3.3.5 - I can create rules for the proper use of copyright and licenses for data, digital information, and content that can be shared in digital learning environments.	520,68	36074,374	,752	.	,994
3.4.1 - I can give instructions to develop an educational game using a programming language.	522,18	36492,152	,453	.	,994

3.4.2 - I can solve different problems or do different tasks, such as make basic changes to the configuration of the programs, by following instructions.	521,18	36470,300	,435	.	,994
3.4.3 - I can code and apply advanced configuration in software for different needs.	521,96	36510,776	,404	.	,994
3.4.4 - I can solve problems from debugging the program to fix complex problems and I keep up to date on programming and software.	522,21	36569,212	,366	.	,994
4.1.1 - I can name, differentiate and explain simple and different ways to protect my devices (anti-viruses; different passwords, and modify them periodically; update my privacy settings).	518,36	36102,534	,891	.	,994
4.1.2 - I can protect the information, data, and content on digital platforms.	518,36	36119,053	,877	.	,994
4.1.3 - I can evaluate risks and threats when accessing digital platforms and apply safety and security measures to avoid them.	518,50	36053,593	,899	.	,994
4.1.4 - I can create a PDF guide to help my colleagues to: protect their devices and digital content; manage risks and threats in digital environments; apply safety and security measures; have attentive regard to reliability and privacy.	519,25	36227,602	,704	.	,994

4.2.1 - I can use the privacy features to control who can find my profile on social networks.	517,39	36260,914	,746	.	,994
4.2.2 - I can explain how data is collected and used, and how to protect online privacy.	518,68	36073,189	,856	.	,994
4.2.3 - I can check if the way my personal data is used on the digital platforms is appropriate and acceptable in regard to my rights and privacy.	519,00	36153,259	,771	.	,994
4.2.4 - I can distinguish between proper and inappropriate digital content to share on digital platforms, so that my privacy, as well as that of others, is not damaged.	518,39	36169,655	,830	.	,994
4.2.5 - I can create an infographic about General Data Protection Regulation (GDPR) and share it with my colleagues to promote awareness on how it helps to protect personal data online.	520,25	36114,194	,690	.	,994
4.3.1 - I can select and differentiate simple ways to protect myself from possible dangers in digital environments.	519,07	35976,069	,866	.	,994

4.3.2 - I can discuss the risks and consequences of cyberbullying and explain how to avoid threats to physical and psychological well-being while using digital technologies.	518,54	36190,628	,768	.	,994
4.3.3 - I can take preventive measures to avoid cyberbullying in order to protect myself, my family, and people close to me.	518,57	36125,735	,819	.	,994
4.3.4 - I can differentiate and assess health risks associated with the use of technologies (from ergonomic aspects to addiction to technologies).	518,64	36096,608	,876	.	,994
4.3.5 - I can create a blog on cyberbullying and social exclusion which helps others to recognize and face up to violence in digital environments.	520,04	36071,888	,825	.	,994
4.3.6 - I can create a website to inform and promote safety habits when using technology.	520,32	36004,226	,854	.	,994
4.4.1 - I can recognize the environmental impact of digital technologies and their use.	519,39	36044,544	,869	.	,994
4.4.2 - I can indicate basic measures to save energy (avoid printing on paper, improve energy-saving settings, turn off devices at the end of the day, etc).	518,21	36138,249	,845	.	,994

4.4.3 - I can show different ways to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	519,04	36221,295	,681	.	,994
4.4.4 - I can choose the most appropriate solutions to protect the environment from the impact of digital technologies and their use.	519,07	36097,550	,786	.	,994
4.4.5 - I can create a video on my social media with tips on how to reduce our digital footprint to raise awareness, and share ideas about the impact of digital technologies on the environment.	519,89	36132,025	,797	.	,994
4.4.6 - I can create a new eBook to answer questions on the sustainable use of digital devices and share it on digital platforms to be used by others.	520,89	36254,988	,643	.	,994
5.1.1 - I can identify a simple technical problem while using a digital learning platform, and what type of IT support would solve it.	518,79	35920,915	,956	.	,994
5.1.2 - I can identify well-defined and routine technical problems when using digital devices (computers, mobiles, Wi-Fi) and explain to my colleagues how to solve them.	518,82	35965,708	,954	.	,994

5.1.3 - I can evaluate technical problems when using digital environments and also when operating digital devices and solve them with the most appropriate solutions.	519,29	36023,767	,918	.	,994
5.1.4 - I can create and moderate a forum and invite others to collaborate, find and share solutions to technical problems.	520,43	36100,624	,791	.	,994
5.2.1 - I can choose an educational game to help me practice different skills, and adjust the game's interface to match my mother tongue.	518,86	35976,646	,872	.	,994
5.2.2 - I can identify the available technologies' features, select digital tools and customize digital environments for my projects.	518,68	35984,597	,920	.	,994
5.2.3 - I can help my colleagues choose technologies that best suit their needs, and explain how to adjust and customize digital environments.	518,32	36029,782	,887	.	,994
5.2.4 - I can create a newsletter to inform others about the latest technological developments and how to use them to address different needs.	519,79	36115,952	,790	.	,994

5.3.1 - I can use simple digital tools (e.g.: blog, wiki) to create a new entry for exchanging information in a MOOC (Massive Online Open Course).	520,18	35922,004	,853	.	,994
5.3.2 - I can engage in a collaborative exercise with others using the mind map tool of the MOOC (Massive Online Open Course) in order to understand a concrete issue in a new way.	520,25	35944,120	,879	.	,994
5.3.3 - I can fix problems in digital environments such as identifying when I am introducing a question or comment in the wrong place.	519,36	36096,312	,748	.	,994
5.3.4 - I can adapt the most appropriate digital tools and technologies to create knowledge and solve individually and collectively different problems.	519,46	36044,628	,813	.	,994
5.3.5 - I can guide others and help them to solve complex problems using digital tools and technologies.	519,96	36031,295	,765	.	,994
5.4.1 - I can identify platforms where I can find MOOCs (Massively Open Online Courses) to develop my competencies according to my learning needs.	519,61	35992,247	,822	.	,994
5.4.2 - I can discuss the digital competence I need to be able to use MOOCs for professional purposes.	519,64	36091,275	,749	.	,994

5.4.3 - I can demonstrate to my colleagues how to improve their digital skills.	519,18	36028,893	,908	.	,994
5.4.4 - I can choose the most appropriate tools and digital environments (operation system, app, or device) for improving my digital competencies and getting advantage of them.	519,18	36084,671	,842	.	,994
5.4.5 - I can develop a Forum Website to share up-to-date information on digital trends launching and moderating discussion topics related to digital evolution.	520,82	36267,263	,681	.	,994

---