



**Escola Superior  
de Tecnologia  
e Gestão**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior  
de Educação**

Politécnico de Coimbra

## **Competências Digitais, Gamificação e suas Influências na Formação Online**

Departamento de Ciências Empresariais [ESTGOH]

Departamento de Comunicação [ESEC]

Mestrado em Marketing e Comunicação



**Escola Superior  
de Tecnologia  
e Gestão**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior  
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Pablo Armando Bruno Gauna

Competências Digitais, Gamificação e suas Influências na Formação Online

Dissertação em Marketing e Comunicação, na especialização em Gestão de Marketing apresentada Departamento de Ciências Empresariais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital e ao Departamento de Comunicação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor José Pedro Cerdeira

Outubro de 2022

## **Agradecimentos**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, esta Força Divina que me guia e está presente em tudo e em todos os seres - de forma misteriosa e que instiga o ser humano em buscar respostas e propósito.

Aos meus pais Armando Hector Gauna e Aparecida Izilda Bruno Teixeira Gauna, os quais sempre apoiaram e continuam a apoiar a minha jornada de vida.

Aos meus familiares e amigos, que sempre estiveram e estão ao meu lado nos bons e maus momentos.

Ao meu orientador Doutor José Pedro Cerdeira por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa e por todo o apoio e paciência durante o percurso.

A todos os meus professores do curso de Mestrado em Gestão de Marketing do Instituto Politécnico de Coimbra pelo partilhamento de conhecimentos e experiências.

A todos os funcionários da ESTGOH e da ESEC que sempre me atenderam muito bem quando precisei de algo relacionado à questões académicas.

Enfim, agradeço a todas as situações que aconteceram e seguem a acontecer em minha vida e as quais de forma humilde busco extrair o máximo de sabedoria delas aspirando o contínuo auto-aperfeiçoamento.

## **Competências Digitais, Gamificação e suas Influências na Formação Online**

### Resumo:

Desde o *boom* da era digital - marcada pela ascensão da *internet*, como a conhecemos hoje, entre as décadas de 90 do século passado e início do século XXI – o comportamento quotidiano das pessoas foi alterado drasticamente. Isso possibilitou uma comunicação mais eficiente, livre e descentralizada.

Nesse contexto, a necessidade por dominar habilidades específicas (as competências digitais) com o objetivo de melhor utilizar as novas tecnologias emergentes em diversos contextos tornaram-se essenciais. Um destes contextos, acentuados principalmente devido à pandemia COVID-19, é o educacional - especificamente os cursos online formais e informais. Diferente de uma sala de aula física, o ambiente virtual educacional possui uma dinâmica onde não existe o contacto directo entre as pessoas, todas elas estão conectadas mediante alguma plataforma online utilizando os seus telemóveis ou portáteis, o formato de ensino acaba por ter de ser repensado etc.

Pensando nesta questão e numa forma efectiva de engajar e transmitir o conhecimento a todas as pessoas envolvidas neste formato de aprendizagem e de formação, a presente pesquisa objetivou relacionar o ganho de competências digitais com a frequência de formação online e a utilização de um técnica inovadora chamada gamificação, que baseia-se em aplicar técnicas de design de jogos em outros contextos, com o intuito de trazer melhores resultados ligados à motivação e ao aprendizado dos indivíduos envolvidos.

**Palavras-chave:** Competências digitais, Gamificação, Formação online

## **Digital Skills, Gamification and its Influences on Online Training**

### **Abstract**

Since the boom of the digital age - marked by the rise of the internet as we know it today between the 90s of the last century and the beginning of the 21st century - people's daily behavior has changed drastically. This allowed for more efficient, free and decentralized communication.

In this context, the need to master specific skills (digital skills) in order to better use new emerging technologies in different contexts has become essential. One of these contexts, accentuated mainly due to the COVID-19 pandemic, is educational - specifically formal and informal online courses. Unlike a physical classroom, the virtual educational environment has a dynamic where there is no direct contact between people, they are all connected through some online platform using their cell phones or laptops, the teaching format ends up being rethought, etc.

Thinking about this issue and an effective way of engaging and transmitting knowledge to all the people involved in this study format, the present research aimed to relate the gain of digital skills with online training and the use of an innovative technique called gamification, which is based on applying game design techniques in other contexts, in order to bring better results linked to the motivation and learning of the individuals involved.

**Keywords:** Digital skills, Gamification, Online training

## Sumário

1.	
INTRODUÇÃO.....	
.....	1
2. REVISÃO DA	
LITERATURA.....	
.....	4
2.1. Importância dos	
media.....	
5	
2.2. Competência	
digital.....	
.....	6
2.3.	
Gamificação.....	
.....	13
2.4. Outros estudos acerca de competência	
digital.....	20
2.5. Outros estudos acerca de	
gamificação.....	25
3. ESTUDO	
EMPÍRICO.....	
.....	34
3.1. Objetivos e problema de	
pesquisa.....	35
3.2.	
Amostra.....	
.....	36
3.3.	
Procedimentos.....	
.....	37
3.4.	
Instrumento.....	
.....	38

3.5.	
Resultados.....	
.....	40
3.6. Discussão resultados escala de auto-eficácia de competências digitais.....	56
3.7. Discussão resultados escala de experiência de gamificação.....	59
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	
.....	63
4.1.	
Conclusões.....	
.....	64
4.2. Sugestões estudos futuros.....	68
5.	
BIBLIOGRAFIA.....	
.....	70
ANEXOS.....	
.....	79

**Lista de abreviaturas**

1. Composite Self-Efficacy (CSE);
2. Information Technology Foundation for Education (HITSA).

### **Lista de figuras**

FIGURA 1 - UM MAPA DE PROCESSO GAMIFICADO SIMPLIFICADO (PARRA-GONZÁLEZ ET AL, 2019)

### **Lista de tabelas**

1. Tabela I - Escala de autoeficácia em competências digitais (Norden et al., 2017)
2. Tabela II - Composite Self-Efficacy (CSE) das competências individuais (Norden et al., 2018)
3. Tabela III - Escala GAMEX e os seus seis factores (Eppmann, 2018)

## **1. INTRODUÇÃO**

## 1. Introdução

Com o rápido avanço da tecnologia digital gerou-se uma necessidade de aquisição de novas competências para a utilização de ferramentas cada vez mais complexas nos meios virtuais, sendo imprescindível desenvolver conhecimentos e habilidades que possibilitem realizar atividades diárias diversas: as competências digitais.

Não somente por questões sociais, tais como obtenção de informações, consumo de notícias, desenvolvimento pessoal, relacionamentos sociais, lazer, jogo, compras em plataformas digitais - como as evidenciadas em estudos de van Deursen e van Dijk (2014) e Helsper e Eynon (2013) - senão para usufruir da tecnologia digital para fins mais específicos, como por exemplo, educação e formação, tal como são apontados nos estudos de Martin e Madigan (2006).

Principalmente na área da educação (seja ela formal ou informal), é observado uma alteração de paradigma, com o aumento da procura de cursos *on-line*, sobretudo em momentos críticos, como foram aqueles que caracterizaram a crise pandémica. No entanto, com tantos desafios que podem surgir graças a este rápido avanço da tecnologia digital, fica a pergunta:

*Como desenvolver as competências digitais para aceder aos novos paradigmas da formação on-line?*

Eis que surge uma técnica para lidar com este desafio: a gamificação.

Nas próximas páginas, estes dois conceitos serão apresentados a partir da revisão dos estudos publicados nos respectivos campos de investigação. O trabalho a desenvolver organiza-se em função do objectivo geral de avaliar, por um lado, a eventual relação entre a disposição das pessoas para jogarem *on-line* (ou das pessoas com atitudes mais favoráveis à prática de jogos *on-line*) e o desenvolvimento de competências e, por outro, a eventual frequência de formação *on-line* no contexto de ensino superior, ou da requalificação de competências no mercado de trabalho ou no consumo de serviços de formação de competências/habilidades ligadas aos ambientes digitais. Ou seja, pretende-se avaliar o modo como as atitudes favoráveis à gamificação poderão estar mais ou menos associadas ao ganho de mais competências digitais e, sobretudo, a forma

como ambas as variáveis poderão estar ou não associadas à maior ou menor frequência de formação *on-line* e à forma como essa experiência é percebida subjetivamente.

Além de se pretender caracterizar os níveis de desenvolvimento de competências digitais dos utilizadores de ferramentas digitais, com este estudo pretende-se também avaliar a eventual relação do ganho de competências digitais e práticas de gamificação; e, principalmente, serão relacionados ambos os temas (competências digitais e gamificação) com a intenção de frequentar formação *on-line* em plataformas digitais.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

## 2. Revisão da Literatura

### 2.1. A importância das mídias digitais

Desde o *boom* da era digital - marcada pela ascensão da *internet*, como a conhecemos hoje, entre as décadas de 90 do século passado e início do século XXI – o comportamento quotidiano das pessoas foi alterado drasticamente. Isso possibilitou uma comunicação mais eficiente, livre e descentralizada, na medida que qualquer pessoa pode comunicar com quem pretender, da forma e com os meios que escolher e com quase total autonomia na produção dos próprios conteúdos da sua comunicação. Por exemplo, comunicar por videoconferência há 30 anos era inimaginável, tal como o era descarregar uma biblioteca com milhares (ou até milhões) de exemplares armazenados numa nuvem (*cloud*) ou como era inconcebível imaginar os modernos *hardwares* que cabem na palma da mão. E quem diria que as redes sociais existiriam e que viriam a fazer parte do dia-a-dia das pessoas de forma tão corriqueira?

No contexto profissional, surgiram ferramentas que possibilitaram o teletrabalho - formato de trabalho existente desde a década de 90 e amplamente disseminado desde o início da pandemia COVID-19 - onde se exige dos funcionários competências de utilização de tecnologias e de ferramentas digitais para realizar as atividades laborais como o Zoom, Slack, Trello entre outros. Surgiram também novas formas de participação em eventos e palestras através da utilização de ecrãs de portáteis, de *tablets* ou de *smartphones*: nos últimos anos, o acesso a estes dispositivos generalizou-se e produziram-se alterações importantes no comportamento dos seus utilizadores, as quais são classificadas por diferentes autores como adições ou como usos excessivos. Por exemplo, Cerdeira (2022) realizou um estudo onde explorou a associação entre o envolvimento com o uso dos *smartphones* e os tempos de utilização desta tecnologia de comunicação. As conclusões foram no sentido de evidenciar a existência de maior envolvimento com o *smartphone* nos sujeitos do sexo feminino e nos sujeitos mais jovens, os quais usam esta tecnologia para responder a uma grande diversidade de funções. Mesmo no contexto educacional - um ambiente mais conservador no que respeita à adoção rápida e massiva de novas tecnologias - surgiram novas opções para a

utilização ampla e contínua de ferramentas tecnológicas para a realização de cursos de formação, seja em regime presencial ou à distância.

Como se pode constatar, o desenvolvimento de competências digitais passou a ser um elemento-chave na agenda de académicos, profissionais e em outros meios em todo o mundo, a fim de garantir capacidade dos cidadãos de participarem plenamente numa sociedade cada vez mais digitalizada.

Pesquisas de autores da área, como van Deursen e van Dijk (2014) e Helsper e Eynon (2013), destacam que as habilidades e competências digitais e a capacidade de fazer uso dos meios digitais de forma autónoma e estratégica são cada vez mais importantes para garantir a plena participação social dos usuários. Outros estudos recentes também mostram que a origem socioeconómica dos indivíduos não é mais a única responsável pela exclusão digital, e que os mecanismos de exclusão digital vão além dos grupos socioeconómicos vulneráveis (Schurmans & Mariën, 2013).

Neste sentido, revela-se a importância da formação para a literacia e para o ganho de competências digitais numa realidade cada vez mais tecnológica e de revolução dos medias digitais.

## **2.2. Competência digital**

O conceito de competência digital é definido como a capacidade comprovada de usar um conjunto de conhecimentos e habilidades digitais para o desenvolvimento pessoal (European Commission, 2008), tendo-se constituído como um tipo de competências mencionado como bastante importante, tanto nos documentos de estratégia geral da Comissão Europeia para a definição das políticas mais gerais de organização dos eixos de desenvolvimento das sociedades futuras, como nos documentos orientadores das linhas de organização dos currículos escolares de todos os sistemas educativos e formativos europeus. Conhecidas por DigComp 2.0, estas habilidades digitais foram organizadas em cinco áreas-chave: a) Alfabetização de informações e dados, b) Comunicação e colaboração, c) Criação de conteúdo digital, d) Segurança, e) Resolução de problemas.

Para enquadramento do tema, podemos reconhecer a existência de diversos outros modelos de competências digitais, como por exemplo:

- O modelo de Jenkins (2006), onde as competências são apresentadas numa perspectiva mais relacional e onde se destaca a importância das pessoas dominarem a tecnologia para sua participação na comunidade: jogar/brincar, desempenho, simulação, apropriação, multitarefa, cognição distribuída, inteligência coletiva, julgamento, navegação transmedia, conectar e negociação;
- O modelo de Eshet-Alkalai (2004, p. 93), onde se define a literacia digital com base em habilidades sociais e relacionadas com estudos no campo da psicologia, da cognição e da emoção (fotovisual, reprodução, informação, ramificada e sócio-emocional);
- O modelo de Van Deursen (2010), no qual se distinguem diversas habilidades orientadas para a prática: operacionais, formais, informação e estratégicas.

Um dos trabalhos mais pertinentes acerca de competências digitais é o de Norden et al (2017), que defende a necessidade de introduzir a ciência da computação nos currículos escolares e que destaca a importância dos professores desenvolverem competências digitais de distintas maneiras para que alunos e docentes se preparem adequadamente para os desafios do presente e do futuro tecnológico. O estudo deste autor também pretendeu desenvolver um instrumento para avaliar as crenças das pessoas sobre as suas próprias competências digitais. A escala de auto-eficácia em competências digitais, baseada na definição do *framework* DigiComp 2.0 de competência digital, construiu-se a partir de uma *pool* inicial de 74 afirmações referentes à descrição de diversas competências digitais (itens), as quais foram reduzidas posteriormente para um conjunto de 27 itens, organizados em diversas dimensões ou fatores (ou categorias de competências digitais). Esta escala, por um lado, pode ser um instrumento de diagnóstico dos níveis de domínio das competências digitais dos actores do sistema escolar, por exemplo, para enfrentarem os desafios associados ao manuseamento de ferramentas digitais e ao pensamento computacional no currículo escolar em todos os níveis e, por outro, pode ser também um instrumento para avaliar as crenças das pessoas (dos professores e dos estudantes) sobre a sua capacidade de usarem meios

digitais para resolverem problemas ou para produzirem resultados em situações novas e desconhecidas.

Neste sentido, a escala de avaliação das crenças na auto-eficácia das competências digitais parece ser um instrumento interessante para avaliar as necessidades de formação no domínio das competências digitais e, sobretudo, para avaliar o quanto os utilizadores de ferramentas digitais acreditam com maior ou menor convicção nas suas próprias competências para o uso de diversas ferramentas no universo digital.

No processo de construção da versão final da escala, os 27 itens de avaliação de competências digitais foram organizados pelos autores Norden et al (2017) em cinco áreas de competências: 1) informação e literacia de dados, 2) comunicação e colaboração, 3) criação de conteúdo digital, 4) segurança e 5) resolução de problemas.

TABELA I 27 itens da Escala final de Auto-eficácia em Competências Digitais (Norden et al, 2017)	
Item	Eu poderia...
1	... adaptar minhas pesquisas com base no conhecimento sobre como os mecanismos de pesquisa produzem resultados
2	... usar motores de busca para encontrar um determinado tipo de informação, por exemplo imagens, vídeos ou mapas
3	... determinar se uma notícia divulgada <i>on-line</i> é falsa
4	... armazenar e organizar o conteúdo digital de forma que eu possa encontrá-lo mais tarde
5	... escolher um local de armazenamento seguro e duradouro para conteúdo digital
6	... comunicar com alguém <i>on-line</i> sem expor a minha identidade
7	... citar corretamente o criador ao usar ou divulgar material de outras pessoas
8	... encontrar um ponto de encontro <i>on-line</i> relevante para uma área de interesse específica
9	... marcar uma reunião <i>on-line</i> em substituição a uma reunião física
10	... responder ao discurso de ódio contra mim e os outros
11	... gerenciar e excluir meus rastros digitais
12	... combinar ferramentas para criar conteúdo digital
13	... resumir informações de diferentes fontes de forma representativa
14	... escolher uma licença Creative Commons adequada para o material que criei
15	... escrever um programa que realize uma determinada tarefa desde que eu tenha tempo suficiente
16	... planejar e projetar uma solução para um problema na forma de instruções passo a passo
17	... identificar quando e como a programação pode ser usada em diferentes áreas temáticas
18	... proteger equipamentos digitais de acessos indesejados <i>on-line</i>
19	... detectar quando alguém está tentando me enganar para compartilhar informações pessoais
20	... identificar sites que podem ser usados para fraude ou outros tipos de atividades indesejadas
21	... ajudar a prevenir o bullying <i>on-line</i>
22	... estimar o impacto do meu uso de equipamentos digitais no meio ambiente
23	... encontrar soluções para problemas técnicos pesquisando <i>on-line</i>
24	... adaptar e ajustar o comportamento e a funcionalidade de um programa através de suas configurações
25	... construir um produto com o apoio da tecnologia digital
26	... aprender uma nova linguagem de programação por conta própria
27	... adaptar minhas formas de trabalhar com base em novas ferramentas digitais

Tabela I - Escala de autoeficácia em competências digitais criada e apresentada por Norden et al (2017)

Durante o mesmo estudo realizado em 2017 por Norden e colaboradores, estas afirmações foram usadas em um questionário *on-line* e aplicado em uma amostra de professores dos primeiros nove anos de escolaridade da Finlândia e Suécia. Os

professores foram solicitados a avaliar sua própria crença referente ao sentimento de posse de cada uma das competências listadas, assinalando a sua resposta numa escala Likert de sete pontos, em que (1) correspondia a “muito incerto” a (7) à etiqueta de “muito seguro”. Veja-se a tabela em cima.

O conceito de crença de autoeficácia nasce a partir da teoria cognitivo social de Bandura, sendo frequentemente definido como a “convicção de que se é capaz de executar com êxito o comportamento requerido para a produção de um dado resultado” (Bandura, 1977, p. 193) ou como uma crença sobre a capacidade de realização com sucesso de um determinado comportamento/tarefa numa situação concreta. A investigação tem sinalizado esta variável com um determinante importante da motivação e da auto-regulação das aprendizagens, nomeadamente quando é necessário adquirir novos conhecimentos, destrezas ou desenvolver competências mais complexas em situações novas e desconhecidas (Cerdeira, 1995).

Por exemplo, tomando por base novamente o trabalho de Norden e colaboradores (2018), os estudos realizados sobre a influência das crenças de autoeficácia dos docentes para a aquisição de competências digitais indicam uma correlação positiva muito significativa entre a crença na autoeficácia docente e a motivação para a aquisição de novas competências, assim como uma associação positiva entre a crença na autoeficácia do professor e o desenvolvimento de competência nos alunos, por exemplo, através da utilização de novas estratégias de ensino e de planeamento das actividades de aprendizagem na sala de aula e do fortalecimento da vontade de experimentar novos materiais e novas abordagens para ensinar um assunto novo. Neste sentido, diversos estudos (Mannila et al., 2018, Schroter & Grafe, 2020, Zhou et al., 2020) sugerem uma correlação positiva entre a autoeficácia do professor e a criação de um ambiente de ensino mais estimulante, por um lado, e o incremento da motivação do aluno e dos seus bons resultados, por outro. Além disso, outros estudos sugerem uma correlação positiva entre as crenças de autoeficácia e o reforço do sentimento de bem-estar dos professores ao longo do tempo (Norden et al., 2017).

Neste sentido, é de assumir que a resposta às necessidades futuras da educação e da formação passa por um novo perfil de professores e formadores, os quais, para além de motivados para a aprendizagem ao longo da vida na área de computação, acreditem

também nas suas próprias capacidades de serem bem sucedidos no uso das suas competências digitais para desenvolverem tarefas de aprendizagem com os seus alunos ou formandos.

Todas estas questões têm representado um avanço importante na construção de uma resposta para os desafios associados a um foco crescente nas competências digitais e no pensamento computacional no currículo escolar em todos os níveis de capacidade no setor, bem como fornecer um meio para avaliar o impacto da formação em serviço dos professores das escolas.

Neste sentido, a escala de avaliação da auto-eficácia de competências digitais de Norden et al (2017) pode ser um instrumento interessante para avaliar as necessidades de formação no domínio das competências digitais e, sobretudo, para avaliar o quanto os utilizadores de ferramentas digitais acreditam com maior ou menor convicção nas suas próprias competências para o universo digital. Retomando o estudo realizado em 2018 pelos mesmos autores, podemos usá-lo como base para monitorar o desenvolvimento das crenças de autoeficácia dos utilizadores de ferramentas digitais e assim estimar as suas necessidades de formação neste domínio.

### **2.2.1. Estudos em diferentes países**

Na linha das pesquisas e recomendações de Norden et al (2017, 2018), muitos países em todo o mundo revisaram ou estão em processo de revisão de seus currículos escolares para incluir, por exemplo, a formação de habilidades de programação e cidadania digital. A Inglaterra, por exemplo, é um dos poucos países que já incluem a ciência da computação como disciplina própria. O governo da Estônia deu à *Information Technology Foundation for Education* (conhecida como HITSA) a tarefa de garantir que todos os alunos tenham a possibilidade de adquirir um nível adequado de competência digital necessária tanto para a vida quotidiana quanto para estudos posteriores. Na Finlândia, a competência digital foi introduzida no currículo nacional do ensino primário em 2014 e este currículo está atualmente a ser implementado. Há também um estudo para avaliar professores estagiários em departamentos de formação de professores, professores em serviço no contexto de atividades de desenvolvimento profissional e em

diferentes contextos escolares na Suécia, Lituânia e (novamente) Finlândia (Norden et al, 2017).

### **2.2.2. Outros estudos**

Norden et al (2018), no outono de 2017 na Suécia, durante uma série de workshops e eventos de desenvolvimento profissional, pretenderam avaliar o nível de autoeficácia dos professores em competência digital e as áreas que precisavam ser desenvolvidas nos programas de formação de professores, tendo para o efeito administrado a escala a uma amostra de 530 professores. Os entrevistados estavam de uma forma ou de outra envolvidos no ensino no jardim de infância ou na escola primária e cerca de 80% dos entrevistados eram professores. Mais de um quinto (22%) dos professores tinham menos de 5 anos de experiência docente, 39% tinham lecionado de 5 a 15 anos, 26% de 16 a 25 anos e 13% tinham mais de 25 anos de experiência docente. A maior faixa etária foi a dos 40 - 49 anos (31,5%). 16,8% tinham 30 anos, 21,3% tinham entre 30 - 39 anos e 22,3% tinham entre 50 - 59 anos. Apenas 6,0 % tinham mais de 59 anos, enquanto 2,1 % não quiseram informar a idade. Alguns entrevistados afirmaram não usar nenhuma tecnologia, enquanto outros listaram um largo conjunto de ferramentas e abordagens para integrar a tecnologia na sala de aula.

Os resultados obtidos mostraram uma grande dispersão nos níveis de autoeficácia dos professores, sendo que a área de competências onde se sentiam mais seguros foi a área de competência 1 - relacionadas à alfabetização informacional e de dados.

Esse foi um resultado esperado na pesquisa, pois o manuseio de dados e informações corresponde actualmente a uma prática regular e habitual. Além disso, resultados semelhantes também foram encontrados em outros estudos, como por exemplo em uma pesquisa sobre o envolvimento de professores de escolas em práticas de pensamento computacional realizado por Settle et al (2014). Se por um lado os professores sentiram-se seguros para lidar com dados, por outro eles sentiram-se menos seguros no que diz respeito às competências relacionadas com a programação e direitos de autor/licenças. 60% dos entrevistados se sentiram muito inseguros (CSE 1-3) na hora de resolver problemas usando programação. Resultados semelhantes foram encontrados

em outros lugares, por exemplo, na Inglaterra, onde 60% dos professores sentiram que não estavam prontos para ensinar o novo conteúdo.

Em um relatório partilhado pela *The Royal Society* em 2017, 48% dos professores participantes de uma pesquisa ainda não estavam seguros em ensinar Computação, como, por exemplo, pela falta de “conhecimento teórico e técnico de computação”, incluindo aspectos de programação. Os professores com crenças fortes de autoeficácia assinalaram uma resposta 6 ou 7 em quase todas as competências. As únicas exceções foram as competências relacionadas com aspectos específicos de instrumentos digitais, por exemplo, relativas à identificação do significado de *creative commons*, de programação e medidas para a proteção digital e cibersegurança, todas com uma resposta de nível 5 numa escala de 1 a 7. Apesar disso, os professores com uma forte crença de autoeficácia sentem-se bastante ou muito seguros em todas as restantes áreas de competências. Para os professores com crenças de autoeficácia moderadas, três competências foram classificadas como fortes (respostas de nível 6-7), enquanto a maioria das competências caiu no intervalo moderado (respostas de nível 4-5). As competências em que os respondentes se sentiram mais inseguros (respostas de nível 3) foram as mesmas dos respondentes com forte autoeficácia mencionadas acima (identificação de rastros ou pegadas digitais, *creative commons*, linguagens de programação e cibersegurança e proteção contra acessos indesejados), além de usar a tecnologia como meio de construção de um produto - toda essa informação pode ser encontrada nesse estudo realizado por Norden et al (2018), já mencionado acima.

Nas conclusões deste estudo, os autores destacam fortemente a importância em ajudar os professores a desenvolverem a sua autoeficácia nas competências digitais, uma vez que os estudos mostram que os professores com uma elevada autoeficácia na disciplina que ensinam persistem mais tempo na resolução de dificuldades, proporcionam um melhor ambiente de ensino aos seus estudantes e não resistem melhor ao estresse e às pressões geradores de esgotamento emocional (*burn out*). O estudo de Norden et al (2018) também fornece algumas sugestões para enfrentar futuros desafios educacionais e de treinamento de professores em formação e em exercício da profissão.

Face a estas conclusões, este modelo teórico, assim como o instrumento de avaliação da autoeficácia para competências digitais, foi adoptado para o desenvolvimento do nosso

estudo por se entender que este conjunto de considerações acima expostas poderiam ser igualmente aplicáveis à análise das crenças de autoeficácia para competências digitais de todos aqueles estudantes ou profissionais que em função que fazem das suas competências digitais poderiam privilegiar a escolha de sistemas e modalidades de estudo e de formação digital. Ou seja, é de assumir a conjectura que as pessoas que acreditem mais na sua eficácia em manusear as diferentes competências digitais - categorizadas pelo modelo de Norden et al (2017), possam ser também aquelas que mais frequentam cursos de formação digital e que melhor avaliam essas experiências de formação *on-line*, expressando maior preferência na escolha desta modalidade de aprendizagem, mais satisfação, mais motivação, mais vontade de a repetir e que mais recomendam esta modalidade de formação a amigos e conhecidos.

### **2.3. Gamificação**

A gamificação usa elementos de jogos em contextos que não são jogos para criar experiências de consumidor mais parecidas com jogos – ou seja, experiências de jogo (Deterding et al. 2011, Huotari & Hamari 2017). Um jogo é um sistema baseado em regras no qual os jogadores enfrentam desafios para obter resultados quantificáveis (Salen & Zimmerman 2004). Por exemplo, as regras do jogo “Mario Bros” enquadram uma história na qual o jogador precisa passar um cenário com diversos obstáculos (desafio) e coletar objetos que aumentam a pontuação final até alcançar a “linha de chegada” desse cenário e avançar para o próximo (resultados quantificáveis). Essa definição de jogos também vale para aplicações gamificadas, como o Duolingo, no qual o jogador precisa acertar os testes de idioma diários e semanais (desafio) para acumular pontos e ser recompensado com avanço a outros módulos de aprendizado do idioma que está a aprender, além de receber prêmios a serem utilizados dentro da aplicação, dependendo da sua posição no ranking em comparação com outros jogadores (resultado quantificável).

A diferença para um jogo é que uma aplicação gamificada é uma entidade definida em um contexto não-jogo, que se aprimora com o uso de alguns elementos característicos de jogos, ao invés de ser um jogo completo (Deterding et al., 2011). Gamificação denota

o ato em que uma aplicação não relacionada a jogos, que originalmente não incluía elementos de jogos, torna-se uma aplicação, que inclui elementos de jogos (Deterding et al., 2011).

### **2.3.1. Experiência de Jogo**

Uma vez definido o conceito de gamificação, para o presente estudo, é agora pertinente definir o conceito de experiência de jogo, que é - segundo Huotari e Hamari (2017) - a consequência psicológica resultante do uso de uma aplicação. Em outras palavras, a gamificação determina a experiência. Outra definição acerca do tópico feita por McGonigal (2011) afirma que experiência de jogo é “o oposto emocional direto da depressão” e enfatiza o papel substancial das emoções positivas (por exemplo, satisfação, prazer e diversão). Outros autores identificam ainda a eliciação de emoções positivas como o objetivo principal dos jogos e aplicações gamificadas (Francisco-Aparicio et al, 2013, Harwood e Garry, 2015, McGonigal, 2011, Robson et al, 2015, Rodrigues, Oliveira e Costa, 2016, Sweetser & Wyeth, 2005).

Essas emoções geram “engajamento com jogos”, termo coletivo para os aspectos psicológicos do envolvimento com jogos (por exemplo, imersão, presença e fluxo; Brockmyer et al., 2009). O conceito de experiência lúdica na gamificação descreve, portanto, os sentimentos que os usuários têm quando fazem algo envolvente em um contexto no qual não esperam tais sentimentos (Domínguez et al., 2013, Robson et al., 2016). Em outras palavras, os usuários estão tendo uma experiência de jogo mesmo que não estejam jogando. Neste contexto e com base na formulação abstrata de Deterding et al. (2011), a experiência de jogo em um contexto não-jogo refere-se às qualidades emocionais e envolventes positivas do uso de uma aplicação.

Podemos concluir que a experiência de jogo é um construto envolvendo variáveis psicológicas associadas a atitudes em relação ao jogo e em relação à avaliação subjectiva da própria experiência de jogar. E é a partir destes elementos que a escala GAMEX foi criada.

### **2.3.2. Escala GAMEX**

A escala de avaliação da experiência de jogo - GAMEX foi criada por Eppmann, Bekk e Klein (2018) como um instrumento para avaliar as experiências dos consumidores de envolvimento com aplicações gamificadas em contextos de não-jogos (experiência de jogo). A escala em questão foi construída com base na conjectura teórica de que as qualidades emocionais positivas são essenciais para a vivência de experiência lúdica. Esta hipótese encontrou evidências empíricas, quando os autores, depois de construírem a escala, ao submeterem os resultados obtidos numa amostra a uma análise factorial encontraram um primeiro factor que denominaram por satisfação, por o mesmo reunir um conjunto de itens que explicavam a maior porção de variância dos resultados relativos à experiência lúdica.

No entanto, é de notar que a presença de prazer por si só não é suficiente, mas é importante que as qualidades emocionais negativas estejam ausentes para que a experiência lúdica possa surgir. A maioria dos estudos sobre emoções sugere que considerar apenas a valência de uma emoção não é suficiente para entender a complexidade das emoções (Bakker et al. 2014), em vez disso, as emoções são melhor descritas em diferentes dimensões, como prazer, excitação e dominância (PAD) (Mehrabian & Russell ,1974).

### **2.3.3. Vantagens da GAMEX**

A escala de GAMEX oferece um instrumento para entender as experiências do consumidor em contextos de gamificação. Quando as aplicações gamificadas são divertidas de usar, aumentam a satisfação e reduzem o risco de perder em situações de ganho-perda, reduzindo consequentemente o afecto negativo - pois a perda influencia negativamente o humor dos jogadores (Steffen et al, 2013). As aplicações gamificadas também devem incluir um conjunto mínimo de regras para não inibir o pensamento criativo e fornecer aos usuários a sensação de que estão no comando. Além disso, as aplicações gamificadas podem ser projetadas de forma que seus usuários sejam absorvidos e ativados (Eppmann et al, 2018).

Como consequência, isso reduz os custos do processo de desenvolvimento da aplicação e traz uma segunda vantagem da GAMEX: válida em diferentes contextos e fácil de adaptar a outros contextos devido à sua simplicidade. A escala em si é constituída por 27 itens, organizados em diversos factores: prazer, absorção, pensamento criativo, ativação, ausência de afecto negativo e dominância - que não requerem instruções complexas, longas ou experiência pré-existente com aplicações gamificadas.

#### **2.3.4. Estudo de um caso**

Um estudo realizado por López-Belmonte et al (2020) com 61 alunos de mestrado da cidade autónoma de Ceuta e utilizando a escala GAMEX conseguiu identificar como o uso da gamificação através de salas de fuga - *Escape Rooms* - educacionais afecta a ativação e a ausência de afecto negativo nos alunos.

Esta abordagem de ensino inovadora (sala de fuga), além de implementar a estratégia de gamificação, tem como foco a aprendizagem baseada na resolução de problemas, uma vez que ela consiste no trabalho autónomo dos alunos para resolver um problema real ou fictício colocado pelo professor. Além disso, os alunos têm de encontrar uma solução para o problema de forma colaborativa, favorecendo a ativação e envolvimento de todos num processo inclusivo que favorece a aquisição de competências e os resultados da aprendizagem. No nível estrutural, uma sala de fuga é baseada em jogos onde os alunos ficam trancados em uma cabine e devem resolver desafios, testes ou enigmas para sair do local onde estão, num período de tempo específico limitado. Nesse sentido, o estabelecimento de um ambiente de trabalho cooperativo ideal e um alto grau de comprometimento do aluno para atingir a meta torna-se especialmente relevante.

Salas de fuga unem aspectos de três metodologias ativas de aprendizagem, principalmente de gamificação, devido à estrutura do jogo e recompensas; da aprendizagem invertida, pois é realizada com vídeo e instruções, com espaços e tempos de aprendizagem; e também da aprendizagem baseada em problemas, uma vez que os alunos partem de um problema inicial que devem resolver através do que aprenderam. Com a união dessas três metodologias, as salas de fuga constituem uma oportunidade

de combinar aspectos positivos das mesmas para melhorar o aprendizado dos alunos em contextos lúdicos.

### 2.3.5. O processo de gamificação

Nos grupos experimentais, a experiência gamificada foi realizada em 9 sessões. Essa inovação educacional consistiu em trabalhar os conteúdos didáticos por meio de uma sala de fuga e por meio de um mapa temático (Figura 1) com elementos gamificados a fim de favorecer a motivação e o interesse dos participantes.



Figura 1 - Um mapa de processo gamificado simplificado (Parra-González et al, 2019)

Os alunos deveriam seguir um percurso, cujas estações correspondiam ao número de sessões. Em cada uma das estações, os alunos tiveram que realizar diferentes tarefas, ações formativas e resolver quebra-cabeças para poder avançar e, ao mesmo tempo, obter crachás. Cada uma das insígnias obtidas serviu para obter pistas para resolver os enigmas, bem como para desenvolver as qualificações nas diferentes tarefas de treino. A missão final da experiência era chegar ao trono de lápis, onde competiram em um jogo final pelo trono. Todos os grupos tiveram as mesmas oportunidades de obter a nota mais alta e usar as recompensas obtidas. Essas recompensas puderam ser trocadas por mais tempo para responder, poder falar antes dos colegas, etc.

Por outro lado, uma sala de fuga é preparada pelos colegas, para que toda a turma participe em diferentes grupos. A missão principal, típica desta atividade, é sair da sala tendo resolvido todos os quebra-cabeças propostos antes do tempo limite. Por fim, o grupo de controle seguiu uma metodologia clássica baseada no uso de aulas expositivas com pequenos trabalhos em grupo realizados dentro das sessões.

### **2.3.7. GAMEX como instrumento**

Como já mencionado, a escala GAMEX avalia seis dimensões (ou factores) associados à experiência de jogo: a) prazer, b) absorção, c) pensamento criativo, d) ativação, e) ausência de afecto negativo e f) domínio. Os resultados obtidos no estudo desenvolvido por López-Belmonte et al (2020) revelaram que ações gamificadas - como salas de fuga - beneficiam e potencializam indicadores académicos, como motivação, coesão do grupo, comprometimento, ativação e ausência de afecto negativo durante o processo de ensino e aprendizagem e que vão ao encontro de outros estudos que o antecederam. Além disso, foi observado que as práticas de treinamento usando salas de fuga melhoram a motivação dos alunos, o trabalho em grupo, a ativação e participação, bem como o compromisso com as tarefas de aprendizagem, que tem um relação psicológica com a ausência de um afecto negativo e atitude adequada dos alunos em relação ao processo instrutivo. Nesse sentido, os resultados mostram uma maior ativação dos alunos associada à capacidade de aprender o assunto por meio de salas de fuga, em coincidência direta com o que se reflete na literatura.

Por outro lado, os resultados obtidos mostram uma maior atração pela aprendizagem do que em outros casos, bem como um processo de formação mais completo, como também concluem outros pesquisadores. Por esse motivo, graças à fusão metodológica inerente às salas de fuga (aprendizagem invertida, gamificação e aprendizagem baseada em problemas), obtém-se uma melhora nos indicadores académicos mencionados. Isso destaca a importância das metodologias ativas na ação formativa, a fim de incentivar e potencializar a aprendizagem dos alunos, bem como incentivar sua ativação e liderança e reduzir a negatividade e frustração no quotidiano de trabalho.

Na **tabela III** (abaixo), encontra-se a escala GAMEX com os seus seis factores de avaliação e os respectivos itens.

Dimensões e ítems	
<i>Prazer</i>	
Pra1	Jogar o jogo foi divertido
Pra2	Gostei de jogar
Pra3	Gostei muito de jogar o jogo
Pra4	Minha experiência de jogo foi prazerosa
Pra5	Eu acho que jogar o jogo é muito divertido
Pra6	Eu jogaria este jogo por si só, não apenas quando me pedissem para
<i>Absorção</i>	
Ab1	Jogar o jogo me fez esquecer onde estou
Ab2	Esqueci-me do meu ambiente imediato enquanto jogava
Ab3	Depois de jogar o jogo, senti vontade de voltar ao “mundo real” depois de uma jornada
Ab4	Jogar o jogo “me afastou de tudo”.
Ab5	Durante o jogo eu estava completamente alheio a tudo ao meu redor
Ab6	Durante o jogo perdi a noção do tempo
<i>Pensamento Criativo</i>	
PC1	Jogar o jogo despertou minha imaginação
PC2	Ao jogar o jogo me senti criativo
PC3	Durante o jogo senti que podia explorar coisas
PC4	Ao jogar o jogo me senti aventureiro
<i>Ativação</i>	
At1	Durante o jogo senti-me activado
At2	Durante o jogo eu me senti nervoso
At3	Enquanto jogava eu me senti frenético
At4	Ao jogar o jogo me senti animado
<i>Ausência de afecto negativo</i>	
AAN1	Durante o jogo me senti chateado
AAN2	Durante o jogo senti-me hostil
AAN3	Durante o jogo senti-me frustrado
<i>Dominância</i>	
Dom1	Durante o jogo senti-me dominante
Dom2	Durante o jogo senti-me influente
Dom3	Durante o jogo senti-me autónomo

**Tabela III - Escala GAMEX e os seus seis factores com os seus respectivos itens (Eppmann, 2018)**

A utilização de estratégias de gamificação em espaços de aprendizagem, através do recurso a jogos baseados no modelo de salas de fuga (Lázaro, 2019) ou em outro tipo de modelos de jogo (Braga & Racilan, 2020, Rapp, 2017), tem sido considerada como benéfica para mobilizar a motivação em aprender (Buckley & Doyle, 2016, Subhash & Cudney, 2018) e para incentivar o uso de novas competências (Piteira et al., 2018), capazes de produzir melhores resultados (Toukourmidis & Maeots, 2019). Estas metodologias não só promovem a inovação e a revitalização nas ações educativas realizadas pelos professores, como também afectam positivamente os factores psicossociais já descritos (AlSaad & Durugbo, 2021).

A perspectiva que emerge destes estudos está mais focada nos incentivos ao desenvolvimento de práticas inovadoras, como o uso de salas de fuga em diferentes contextos educacionais. Além do mais, o recurso a estas metodologias de organização das aprendizagens proporcionam aos docentes um sentimento de segurança sobre a eficácia do uso da gamificação para a produção de resultados, permitindo assim lançar novas formas de organização dos processos de aquisição de novas competências sem os riscos das práticas mais convencionais e tradicionais da formação expositiva e magistral em sala de aula.

## **2.4. Outros estudos acerca de competência digital**

### **2.4.1. Competências digitais na geração Z: Comparação entre países**

A competência digital pode ser definida em vários termos, como Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), literacia informática, competências em TIC, literacia tecnológica e literacia digital (Zylka et al, 2015). Por exemplo, Litchfield (2016) estudou as experiências de utilização de tecnologias entre os *millennials* e *baby boomers*, e Schneidera et al (2018) estudaram a eficácia da intervenção *on-line* entre *baby boomers* e *millennials*. Os estudos sobre o uso de tecnologias digitais pela geração Z também estão em ascensão (Lestari, 2019). Além disso, a pesquisa na área também tem dado um interesse particular em avaliar a demografia social de usuários e para especificar o país de origem (Kassim et al, 2017, Kim & Park, 2018). Baseado nesses estudos, Kassim et al (2020) buscaram responder a esses déficits para preencher algumas lacunas importantes no estudo da competência digital, explorando a atitude, a autoeficácia do computador e a alfabetização informacional em sua relação com a competência digital entre a geração Z em dois países diferentes, Malásia e Bangladesh.

A amostra do estudo foi constituída por utilizadores de dispositivos digitais com idade entre 18 e 24 anos e os itens para avaliar cada construto do modelo teórico foram adaptados de escalas já existentes: 5 itens para medir informações alfabetização foram adotados de Aharony e Bronstein (2014), 5 itens para medir a autoeficácia do computador foram adotado de Tilton e Hartnett (2016) e 5 itens para medir a atitude foram adotados de Gardner et al. (1993).

Outro estudo realizado foi o de Al Khateeb (2017), o qual dividiu a competência digital em cinco outros construtos: comunicação, criação de conteúdo, resolução de problemas, segurança e processamento de informações. A maioria dos entrevistados da Malásia eram estudantes universitários (87,93%), enquanto que quase uma distribuição igual de entrevistados de Bangladesh eram estudantes universitários ou empregados.

Com base nos resultados, para os entrevistados da Malásia verificou-se que há uma relação significativa entre atitude e a competência digital, uma relação significativa entre autoeficácia e competência no uso do computador e também uma relação significativa entre alfabetização informacional e competência digital. Portanto, todas as hipóteses iniciais encontraram apoio empírico na amostra da Malásia. Também é reconhecido que a alfabetização informacional é o mais forte preditor de competência, seguida de atitude e, finalmente, autoeficácia no uso do computador. Na amostra do Bangladesh, verificou-se que existe uma correlação positiva e significativa entre atitude e competência digital e também uma correlação positiva e significativa entre alfabetização informacional e competência digital. No entanto, os resultados para avaliação da associação entre a autoeficácia no uso do computador e a competência digital não foram significativos. Além disso, o preditor mais forte da competência digital foi a atitude favorável, seguida pela alfabetização informacional.

No caso do estudo realizado na Malásia, as variáveis exógenas explicam 51,6% de variações nos ganhos de competência digital, os quais para Hair et al (2017) são um valor moderado. Na amostra do Bangladesh, 28,9% da competência digital entre a geração Z é explicada pela atitude, pela alfabetização informacional e pela autoeficácia computacional.

Com esses resultados, os autores dos estudos sugerem que as atitudes favoráveis, os conhecimentos de computação, as crenças de auto-eficácia e a alfabetização informática desempenham um papel muito importante na determinação dos ganhos de competências digitais. Considerando que no mundo actual, quase tudo remete para o manuseio de ferramentas digitais, a posse de competências digitais passa a ser absolutamente essencial para a vida em sociedade, pelo que a identificação de modelos teóricos capazes de ajudar a perceber os factores que determinam ganhos de competências digitais passam a ser também bastante importantes. Além disso, os

autores destes estudos destacaram que a participação significativa na emergente sociedade tornou o domínio das competências digitais algo essencial. Também destacaram a demografia social como um critério importante na avaliação da competência digital e embora muitos afirmam que a geração Z é experiente em computadores porque estão cercados por dispositivos digitais, seu entorno e a capacidade de usar as informações definirão a diferença.

Por fim, a conclusão a que chegaram nesse estudo transcultural sugere que há uma diferença significativa na relação entre alfabetização informacional e as competências digitais, e apesar da alegação de que a geração Z é conhecedora de computadores, os grupos sociodemográficos e certas características do computador fariam a diferença na capacidade de usar tecnologias digitais para a vida cotidiana. Portanto, a informática que oferece soluções digitais deve considerar o perfil dos usuários para uso benéfico de qualquer aplicativo digital - deixando em aberto pesquisas futuras com perspectivas mais amplas, como explorar a alfabetização informacional do ângulo da desinformação, ordem e exploração das redes sociais.

#### **2.4.2. A Influência das Ferramentas Digitais e Redes Sociais na Competência Digital de Estudantes Universitários durante a Pandemia do COVID-19**

Os novos programas educacionais defendidos e apresentados pela UNESCO para os próximos anos estão incluídos na resolução das Nações Unidas e na Agenda 2030 para desenvolvimento sustentável e que tais programas visam transformar nosso mundo através da cidadania melhorada (entendida de um ponto de vista global como uma categoria fundamental no marco conceitual da internacionalização do ensino superior). Essa abordagem se baseia no facto de que um dos propósitos da educação é formar pessoas com critérios e capacidades para atuar em um ambiente cada vez mais multicultural e interdependente, exigindo cidadãos com competências cognitivas, sociais e emocionais que os ajudará a valorizar, compreender e respeitar as necessidades sociais atuais; trabalhar em equipes multiculturais; e poder participar de forma ativa e responsável nas soluções para problemas globais (Gacel-Avila, 2018).

Tendo isso em conta, Rodríguez-Moreno et al (2021) perceberam que a aquisição de novas competências tecnológicas poderia ajudar a aliviar os efeitos negativos derivados da preocupação sobre como o processo de ensino-aprendizagem seria desenvolvido em contextos *on-line*. Por conta disso, realizaram um estudo com o objetivo de analisar a influência do uso de ferramentas digitais e redes sociais de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19.

A amostra foi constituída por 581 universitários da Universidade de Jaen matriculados nas licenciaturas em Educação Infantil, Educação Básica e Educação Social durante o período 2019/20. 99,5% tinham computador ou tablet e 98,4% tinham uma ligação à Internet em casa e principalmente a partir de casa (69%). 87,7%, foram treinados no uso das TICs (Tecnologias Informáticas de Comunicação). 51,4% passaram de 4 a 9 horas por semana dedicada ao uso das TICs relacionadas aos seus estudos.

A pesquisa utilizou-se de um questionário *on-line* para administrar uma escala de avaliação de competências digitais, com um registo de respostas numa escala Likert de 10 pontos, em que (1) indica “completamente incapaz de realizar a tarefa” e (10) “domínio completo”. A escala foi adaptada pelos estudos de Gutiérrez et al (2017) e organizava-se em seis dimensões: a) Alfabetização tecnológica (13 itens), b) Pesquisa e processamento de informações (6 itens), c) Pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão (4 itens), d) Comunicação e colaboração (9 itens), e) Cidadania digital (6 itens) e f) Inovação e criatividade (6 itens).

A análise dos resultados indicaram que o gênero é relevante apenas para duas das seis dimensões consideradas (a busca, processamento, resolução e comunicação de informações e; desempenho digital). Em ambos os casos, os homens mostraram um maior nível de competência nessas dimensões em relação às mulheres. Esses resultados coincidem com os de outros estudos, como os de Kirkup et al (2010), que descrevem as mulheres como usuárias de TIC em números cada vez mais semelhantes aos dos homens. No entanto, esses estudos concordam que ainda existem desigualdades no uso e conhecimento de diferentes tipos de tecnologia na formação em TIC e nas competências necessárias para viver e trabalhar em ambientes sustentados por essas tecnologias. A igualdade de género na gestão das TIC é, portanto, considerada importante para a formação inicial dos estudantes do ensino superior. A formação

anterior em TIC afecta apenas as competências demonstradas pelos alunos relacionadas com o uso de dispositivos e da *Internet*. O número de horas que as TIC são usadas pelos alunos em sua educação é relevante para determinar o nível de alfabetização tecnológica dos alunos, assim como o pensamento criativo, processos inovadores e capacidade de liderança dos alunos devido ao uso das TIC.

O grau em que as redes sociais são usadas para desenvolver o trabalho encomendados pelos alunos não parece ser um factor importante na análise das competências digitais dos alunos participantes da pesquisa. Esta variável apenas positivamente afectou o uso dos meios e recursos de comunicação e segurança no uso de tecnologias, o que concorda com outros estudos, mas as dimensões restantes não foram significativamente afectadas.

Bem-estar sócio-emocional dos alunos durante o lockdown é de destacar por ter revelado uma influência positiva e estatisticamente significativa com todas as dimensões. Tanto o grau em que ferramentas virtuais são usadas para desenvolver o trabalho em equipe e o grau de uso do *YouTube* para se comunicar mostraram ter um impacto positivo em todas as dimensões consideradas. Os resultados indicam ainda que para melhorar a alfabetização digital de estudantes universitários, seria de promover o uso do *YouTube* como ferramenta de ensino, bem como o uso de outras ferramentas virtuais, para desenvolver o trabalho em equipe entre os alunos. Ferramentas digitais e meios de comunicação social durante o *lockdown* na Espanha demonstraram que aprendizagem não se desenvolve exclusivamente em espaços formais estabelecidos para esse fim, sejam eles presencial ou virtual. A crise causada pelo COVID-19 facilitou a criação de ambientes alternativos e variados para buscar informações, consumir conteúdo e criar e compartilhar conteúdo, além de outros factores que possibilitam maior comunicação, socialização e *networking* para o trabalho colaborativo.

Este estudo serve como ponto de partida para abrir novas linhas de pesquisa, nomeadamente relacionadas com a promoção do bem-estar sócio emocional dos estudantes e formandos nos modelos de ensino *on-line*, uma vez que nestas modalidades de ensino se tendem a identificar níveis de expressão emocional negativas mais elevadas, por exemplo, emoções de medo, raiva e impotência relacionadas com o

uso destas tecnologias, os quais foram acentuados com a vivência da pandemia de COVID-19.

Além destas variáveis, também o isolamento social pode desencadear emoções relacionadas com o estresse e reduzir assim o bem-estar. Neste sentido, os autores acima referenciados fazem notar a produção de efeitos decorrentes da existência ou não de sistemas de apoio aos alunos, das crenças mais ou menos fortes de autoeficácia com computadores e da qualidade das relações interpessoais diante do estresse causado pela tecnologia, chamando a atenção para a necessidade de monitorizar em contínuo a saúde emocional dos alunos que usam estes modelos de ensino *on-line*. Além da componente social, existem muitos outros factores que ajudam a perceber “como” e “por que” os alunos experimentam e apreciam os cursos *on-line*. Por exemplo, os estudos de avaliação das experiências dos alunos com o *e-learning* estão relacionados com a sua satisfação geral com a vida (Vate-U-Lan, 2020). Prontidão digital e um rico material ambiente de aprendizagem *on-line* também contribuem para o bem-estar do aluno (Topal, 2016).

Certas limitações do estudo devem ser consideradas. Por exemplo, é necessário explorar ainda mais os dados quantitativos adquiridos com uma análise qualitativa para complementar esses resultados com as percepções dos alunos sobre essa mudança na modalidade presencial ao aprendizado *on-line*. Rodríguez-Moreno et al (2021) destacam que, para futuras pesquisas, seria útil realizar estudos longitudinais para observar a evolução do tema de estudo, de onde começou até o atual estado da questão, pois já fazia um ano que a pandemia havia sido declarada, e há várias medidas restritivas e mudanças no ambiente educacional.

## **2.5 Outros estudos acerca de gamificação**

### **2.5.1. Uma Jornada para o Futuro: os Caminhos da Concepção de uma Estratégia Gamificada para a Educação Profissional do SENAI DR-BA**

Durante o ano 2018, o SENAI (instituição privada considerada o maior complexo de educação profissional da América Latina) pertencente ao Estado da Bahia (Brasil) estava com planos de desenvolver uma estratégia de gamificação através de uma plataforma

virtual que abrangesse todos os seus cursos de educação técnica e atingir cerca de 10.000 alunos por ano (Cayres et al, 2018).

Para alcançar tais resultados, Cayres et al realizaram uma pesquisa nesse ano - utilizando entrevistas com professores e alunos, questionários e grupos focais com alunos. Após esta primeira etapa, com base nos dados recolhidos e analisados desenvolveu-se um conceito para a construção de uma plataforma digital, com uma lista de requisitos para a validação dos principais processos, da narrativa e dos caminhos de interface com os potenciais utilizadores, além de antecipar possíveis problemas e de pensar em soluções para os resolver. O ponto-chave da questão foi: a necessidade da estratégia ser suficientemente genérica para atender aos diversos cursos da instituição vs. a demanda do aluno de que a iniciativa se conecte diretamente ao seu curso. Para tal, escolheu-se o tema “viagem ao futuro”, o qual conecta-se com todo o público-alvo da instituição (uma vez que as pessoas que lá estão buscam um futuro com uma posição melhor no mercado de trabalho). Após esforços para desenvolver narrativas e visual customizados de acordo com cada curso, buscou-se atender a maioria dos requisitos nesta etapa para a concepção da intitulada “Gamifica SENAI”.

Durante o processo levantaram-se questões sobre a própria natureza do projeto, pois foi constatado - por exemplo - que alunos e professores muitas vezes estabeleciam as suas exigências a partir de referências em práticas de ensino de conteúdo que podiam reduzir a estratégia a uma perspectiva instrumental. Em outras palavras, foi destacada a importância em manter o alinhamento da metodologia de ensino da instituição para reforçar a abordagem baseada na criação de situações de aprendizagem. Este projeto ainda está em fase de produção e numa segunda fase testes, cujo foco no momento seriam as formas como os professores irão se apropriar da estratégia de gamificação.

### *2.5.2. Uma Experiência de Gamificação numa turma de licenciatura em engenharia*

No Instituto Politécnico do Porto, Viamonte (2017) realizou um estudo com o propósito de utilizar a gamificação como factor motivacional e combater as taxas de abandono escolar nos primeiros anos do ensino superior das unidades curriculares de matemática de um curso de engenharia. O estudo é recente, e apesar de não ter produzido

conclusões definitivas, já teve o mérito de realçar a contribuição dos efeitos positivos do uso de gamificação no ensino. Depois de formada uma amostra de estudantes, realizou-se uma sessão de formação dirigida aos estudantes sobre a gamificação como um método de ensino e foram estabelecidas as “regras do jogo”: as aulas tornaram-se uma experiência mais desafiadora e toda vez que o aluno estivesse presente e participasse da aula ganhava uma pequena quantidade pontos até atingir o máximo estipulado. Nesta primeira etapa, deu-se um primeiro efeito, com um aumento da frequência de aulas assistidas, o que já de si é significativo, já que habitualmente nas disciplinas de matemática dos primeiros anos da licenciatura em engenharia, a percentagem de alunos por turma é pequena. Com este novo método, assistiu-se a um aumento considerável da presença de estudantes nas aulas teóricas e práticas e a uma redução da percentagem de desistências e de abandono da matrícula – pelo menos, por comparação com o ano lectivo anterior.

Estes resultados foram interpretados com a suposição de que os estudantes estavam mais motivados para “ganhar” o jogo e conquistar todas as medalhas possíveis, superando os desafios para chegarem ao último nível. Como resultado, trabalharam mais durante o semestre e isso se refletiu na qualidade da aprendizagem e conseqüentemente no índice de aprovação final. Além disso, a percentagem de abandono do curso foi muito baixa (6%) em relação ao habitual nos anos anteriores (15% - 30%) e a taxa de reprovação também menor (33%).

No final semestre, os estudantes foram avaliados por um questionário com o objetivo de avaliar as opiniões formadas sobre a proposta gamificação (como se sentiram no jogo, vantagens e desvantagens que sentiram em relação à motivação e à aprendizagem). A maioria (95%) afirmou estarem mais motivados a realizar um esforço acrescido (o que se repercutiu no aumento da média de assiduidade e na taxa de aprovação), 38% responderam que a experiência foi “ótima”, 42% responderam que foi “muito boa” e 20% responderam que “foi boa”. Alguns disseram que a experiência foi muito trabalhosa, mas nenhum considerou o experimento má ou muito má. A partir do questionário, também foi possível extrair os pontos positivos (motivação e estímulo à aprendizagem; desenvolvimento do raciocínio lógico; estratégias e desafios de resolução de problemas; competitividade; auto-aperfeiçoamento e persistência; forma lúdica e

dinâmica de aprender) e pontos negativos (mais difícil do que em anos anteriores; super competitividade; distrações, com perda de foco no conteúdo; aumento do vício em jogos de azar; mecanização - aluno joga por brincar e não por aprender).

Posto isto, Viamonte (2017) concluiu que o verdadeiro potencial da gamificação não é fácil de obter e que os elementos de jogo - apesar de ferramentas valiosas - precisam ser utilizados com discernimento, cuidado e conhecimento (como acontece com o jogo, o uso indevido pode acarretar numa experiência de entretenimento pouco atraente e insignificante). A autora também concluiu que a abordagem quantitativa não é a mais adequada, uma vez que não é possível comparar os resultados do sucesso educativo deste ano com os dos anos anteriores, levando em conta que os alunos são diferentes; é difícil comparar os resultados da cadeira de matemática com outras unidades curriculares devido ao grau de dificuldade ser diferente; e, por fim e como já mencionado, a autora pôde observar um impacto bem sucedido na aprendizagem de gamificação, cujas taxas de abandono foram muito baixas e houve um elevado envolvimento dos alunos nas aulas e nas atividades realizadas.

Em síntese, a autora afirma que o jogo possui um forte efeito psicológico no comportamento dos estudantes e que a gamificação pode ser uma alternativa válida para despertar emoções e motivar os alunos na execução das tarefas. Na educação, a gamificação incentiva à realização de um esforço acrescido, promove o desenvolvimento cognitivo e a participação mais ativa dos alunos na resolução de problemas práticos. No entanto, para obter todos os benefícios desta metodologia, é necessário planear objetivos educacionais, discutir as estratégias de gamificação e definir as mecânicas dos jogos e analisar experiências já promovidas para diminuir o risco do aluno se interessar apenas pela abordagem lúdica superficial e reduzir tudo a apenas recompensas, diversão e entretenimento.

### **2.5.3. Análise das experiências gamificadas de professores e alunos do ensino médio**

Segundo Kapp (2012) e Zichermann e Cunningham (2011), a gamificação é a metodologia ideal para motivar os alunos no processo de aprendizagem. Além de utilizar a mecânica do jogo, seu design e estratégias, através da gamificação, promove-se e

incentiva-se a ação, a aprendizagem e a resolução de problemas (Kapp, 2012). Erenli (2013) e Lee e Hammer (2011) afirmam que o uso da gamificação em sala de aula, aumenta a motivação dos alunos, favorecendo assim a sua aprendizagem. Quintero et al (2018) afirmam que a motivação e o trabalho cooperativo melhoraram com o uso da gamificação como metodologia, além do facto de os alunos terem se mostrado mais envolvidos em seu aprendizado e trabalhando mais.

Portanto, como a gamificação influencia a motivação para a aprendizagem e quais os efeitos que poderá ter nas atitudes dos alunos e dos professores? Esta foi a questão levantada por Parra-González et al (2019) e que produziu a necessidade de conceberem uma escala de avaliação das atitudes em relação à gamificação – a GAMEX (a mesma utilizada no presente estudo). Numa amostra de 270 alunos e professores do ensino secundário obrigatório foi solicitado que avaliassem cada um dos tópicos da escala GAMEX através de um questionário.

As pontuações para prazer/diversão foram bastante altas e próximas do valor máximo - o que não é de surpreender, visto que a diversão se tem mostrado um dos aspectos mais bem avaliados quando se avalia este tipo de experiências a nível educativo (Rodrigues et al, 2016). Por outro lado, a capacidade de absorver esse tipo de experiência não teve a melhor das pontuações - possível razão disso é a interpretação dos participantes quanto ao tópico, talvez sendo necessário adaptar a sua redação para estudos futuros. O pensamento criativo - que está associado a produzir algo novo ou original ou encontrar soluções novas (Kingsley & Grabner-Hagen, 2015) - mostraram também valores muito próximos do máximo. Em ativação, os resultados são consistentes com outros estudos (Roth et al, 2015), superando a pontuação média do factor - ativação não é um fenómeno novo, mas tem sido relacionado com a motivação intrínseca (Csikszentmihalyi, 2002, Hanus & Fox, 2015). A ausência do afecto negativo não mostrou dúvidas importantes - indicador este que torna-se um indicador chave para medir esse tipo de experiência (Hall et al, 2013). Na dimensão dominância, apresentam algumas diferenças onde não foi possível tirar uma conclusão clara - alguns autores apontam este ponto como sendo importante, mas a realidade é que na maioria das vezes referem-se a jogos com uma forte componente competitiva (Brady et al, 2015), embora seja um factor

importante que pode ser interpretado a partir de uma perspectiva psicológica do jogo (Bakker et al, 2014).

Os resultados obtidos mostraram que as experiências gamificadas no ensino secundário obrigatório tendem a produzir um efeito positivo no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas, seja para os alunos ou para os professores. Os diferentes factores analisados apresentaram altos valores de fruição, como a motivação dos alunos e corpo docente. Por fim, a dimensão motivação relaciona-se também com altos níveis de atividade. Por outro lado, os altos valores de desenvolvimento do pensamento criativo, levam a crer que a gamificação pode ser uma boa ferramenta para promover e explorar a criatividade, a qual é uma das capacidades mais complexas no trabalho em sala de aula (especialmente quando se utiliza uma metodologia tradicional).

Como não foram encontrados resultados significativos na avaliação da dimensão do afecto negativo, constatou-se que o uso desta metodologia favorece o clima de trabalho conjunto e autónomo. Através dos valores obtidos na dimensão de dominância, pode-se destacar a importância do trabalho em equipe nesse tipo de experiência e ter atenção para não incentivar a competitividade negativa, senão o auto-aperfeiçoamento, a melhorar e a atingir objetivos individuais e de trabalho em equipe. Parra-González et al (2019) sugere que a amostra poderia ser estendida a outras escolas e que seria interessante incluir nos estudos sobre gamificação outras variáveis para avaliar o impacto desta metodologia.

#### **2.5.4. Gamificação na sala de aula: avaliação da motivação utilizando o questionário ARCS**

Em um estudo realizado por Silva (2020), foi levantada a problemática acerca das dificuldades encontradas por alunos na compreensão de conceitos científicos de óptica geométrica e que gerava desmotivação aos mesmos - um dos principais desafios da atualidade para o ensino de Física. Este não é um problema apenas do ensino de Física, mas, também, de outras áreas como Química, Biologia, Matemática, entre outras (Müller et al, 2017). Diante dessa problemática, têm surgido algumas estratégias/alternativas didáticas no ensino de Física, dentre elas a gamificação, cujo propósito é motivar e

engajar os alunos no processo de aprendizagem (Sales et al, 2017), e em particular, para o ensino de óptica (Sales et al, 2017). Tendo isso em conta, o estudo de Silva buscou investigar a qualidade da motivação proporcionada pela gamificação nas aulas de óptica geométrica, numa turma de Ensino Médio, por meio do questionário modelo ARCS desenvolvido por John Keller (2009).

A amostra foi constituída por 15 alunos do ensino médio do curso de Técnico Integrado em Eletrotécnica do IFCE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará). O conteúdo de Física estudado foi óptica geométrica e a metodologia de ensino foi gamificada, sendo definida e apresentada para os alunos o contrato didático da atividade (regras, objetivos, missões, pontuação, entre outros). Foram elaboradas missões simples e complexas, assim como a construção de um glossário hipertextual, atividade experimental utilizando prisma óptico, lista de exercícios, simulações computacionais e situações-problema. Além disso, foi criado um personagem para cada um dos alunos e um sistema de pontuação apelidado como “pontos de experiência” (ou somente XP) onde em cada tarefa/questão realizada, o aluno garantia uma quantia de XP. Conforme a pontuação se acumulava, refletia-se na evolução do personagem, aumentando seu nível e, conseqüentemente, tornando o aluno apto a superar desafios cada vez mais difíceis (Fardo, 2013). Para tornar o plano da disciplina ainda mais claro para os alunos foi utilizada a plataforma Help Class Online para que o aluno pudesse acompanhar seu desempenho, além de auxiliar o professor no gerenciamento da avaliação da aprendizagem por meio de feedbacks imediatos de suas ações intencionais logo após o cumprimento de cada missão específica. Fornecer feedbacks imediatos para os alunos é uma das principais dificuldades encontradas por professores em atividades gamificadas (Domínguez et al, 2013). Considerando esta dificuldade, alguns estudos (Boscarioli et al, 2018; Alves et al, 2018) têm utilizado recursos digitais para fornecer feedback imediato, como por exemplo o Kahoot, uma ferramenta de avaliação gamificada.

Após a aplicação da dinâmica, foi o momento de utilizar o questionário baseado no modelo ARCS, desenvolvido por John Keller. Esse modelo avalia quatro categorias (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação) que representam um conjunto de condições necessárias para que uma pessoa possa estar totalmente motivada. Para avaliar a motivação do aluno, o questionário foi composto por 36 assertivas distribuídas

nas quatro dimensões mencionadas. Para cada uma delas, os alunos poderiam responder ‘Discordo totalmente’ (DT), ‘Discordo parcialmente’ (DP), ‘Indiferente’(I), ‘Concordo parcialmente’ (CP), ‘Concordo totalmente’ (CT). Foi dada uma explicação introdutória para a sensibilização dos alunos acerca da importância em avaliar a metodologia de ensino gamificada. Além disso, teve um espaço ao final do questionário para que os alunos pudessem expressar suas opiniões livremente, como (por exemplo) os pontos positivos e negativos da metodologia aplicada.

O questionário foi aplicado na última semana de aula e na ausência do professor para evitar influências e os resultados mostraram que a metodologia utilizada despertou a atenção dos alunos, o que é essencial para motivar a aprendizagem (Keller, 2009; Savi, 2011). Os resultados evidenciaram níveis elevados de concordância com as diferentes dimensões da escala, evidenciando que os alunos demonstraram maior interesse em aprender os conteúdos relevantes de Física; mostraram-se mais autoconfiantes por perceber que estavam progredindo pelo seu próprio esforço e; sentiram-se mais satisfeitos por concluírem as missões propostas. Estes resultados foram interpretados como evidências empíricas importantes para valorizar a estratégia de implementar a gamificação na aprendizagem em sala de aula como instrumento de motivação dos alunos. Ao final da conclusão, o autor defendeu que apenas utilizar a gamificação na sala de aula não garante que a motivação esteja adequada e alinhada aos objetivos educacionais, é necessário que esteja alinhada com as metodologias de ensino.

#### **2.5.5. *Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST): um instrumento para medir a percepção de jogabilidade do uso do sistema***

Com o objetivo de desenvolver um instrumento para medir as atitudes em relação à experiência de jogo de um usuário individual em sistemas e serviços, Högberg (2019) criou o GAMEFULQUEST. O instrumento avalia a experiência lúdica dos usuários durante a utilização de um serviço e é dividida em sete dimensões:

1. Realização: experimentar a demanda ou impulso para um desempenho bem-sucedido, realização de metas e progresso;

2. Desafio: vivenciando a demanda de grande esforço para ter sucesso, daí a capacidade da pessoa é testada;
3. Competição: experimentar rivalidade com um ou mais atores (próprio, outra pessoa, serviço ou grupo) para obter um resultado escasso que seja desejável para todos os atores;
4. Guiado: experimentar ser guiado sobre “como” fazer (incluindo “o que” e “quando”) e como melhorar o comportamento alvo;
5. Imersão: toda a atenção é tomada, e a pessoa experimenta ser absorvida no que ela ou ela está fazendo, enquanto tem a sensação de estar dissociada do mundo real (do tempo, das próprias ações, ou do espaço);
6. Lúdico: A experiência de estar envolvido em comportamentos voluntários e prazerosos que são impulsionados pela imaginação ou exploração enquanto está livre ou sob regras criadas espontaneamente;
7. Experiência social: as experiências que emanam da presença direta ou indireta de pessoas (tanto presentes no mundo real quanto no serviço), atores sociais criados pelo serviço e como ator social.

Duas contribuições principais desta escala são: o instrumento foi validado com propriedades psicométricas adequadas e podem ser usadas para modelar e medir o indivíduo e a experiência de jogo do usuário ao usar um serviço; o uso da escala permite um incremento da compreensão da experiência lúdica por meio da identificação de sete dimensões que descrevem em conjunto essa experiência.

### **3. ESTUDO EMPÍRICO**

### 3. Estudo Empírico

O trabalho empírico envolveu a realização de um estudo exploratório, através da utilização de uma metodologia de inquérito por questionário, administrado através de uma plataforma digital (Google Forms), com o propósito de recolher dados numa amostra de conveniência, constituída por sujeitos que respeitem uma de duas condições: a) profissionais no ativo à procura de formação *on-line* ou b) estudantes do ensino superior.

Incluiu-se no questionário um conjunto de questões de avaliação das competências digitais (escala de Norden et al, 2017), um outro conjunto de questões para avaliação das atitudes em relação à gamificação (escala de Eppmann et al., 2018), assim como questões de caracterização da amostra (sexo, idade, habilitações, ocupação, etc) e algumas questões de avaliação de variáveis de investigação (referentes à avaliação da experiência de aprendizagem *on-line* e avaliação dos resultados da mesma na realização de objetivos no acesso a serviços digitais de formação).

O inquérito por questionário foi criado a partir da adaptação de escalas já construídas para avaliar os conceitos em estudo: Norden et al. (2017) no âmbito de competências digitais e Eppmann et al (2018) no âmbito da experiência de gamificação. Após a recolha de dados, utilizando o Google Forms, os passos seguintes foram analisar, tratar e apresentar os dados utilizando as ferramentas SPSS. Como se trata de um estudo exploratório, considerações finais e sugestões para próximos passos a serem dados em futuros estudos relacionando ambas as áreas são apresentados na conclusão deste artigo.

#### 3.1. Objetivos e problema de pesquisa

Os objetivos do presente estudo são:

- I. Avaliar a eventual relação entre a predisposição das pessoas para jogar e o eventual desenvolvimento de competências digitais;

- II. avaliar a eventual relação entre estas competências e as atitudes em relação à obtenção de formação *on-line*, seja em contexto de ensino superior ou de requalificação de competências/habilidades de profissionais ativos no mercado de trabalho e;
- III. avaliar a eventual relação entre as atitudes de gamificação, a prática de jogos *on-line* e o desenvolvimento de competências digitais.

### **3.2. Caracterização da amostra**

O estudo envolveu a recolha de dados numa amostra de conveniência de 112 sujeitos voluntários, dos quais (**Quadro 1**), 61 (54,5%) são do sexo masculino, enquanto que 51 (45,5%) são do sexo feminino; 70,5% da amostra é solteira, 25,9% é casada ou encontra-se em união de facto e somente 3,6% é divorciada/separada ou viúva. Em relação à habilitações académicas, a amostra possui desde ensino básico ou secundário até doutoramento; 17,9% dedicam-se exclusivamente aos estudos, 15,2% estudam e trabalham, a maioria somente trabalha (64,3%) e apenas 2,7% está à procura do primeiro trabalho ou já encontra-se reformado/aposentado.

Referente ao rendimento mensal, 7,1% da população possuem uma renda menor de €500 mensais, 30,4% uma renda entre €501 a €1000 mensais, 20,5% uma renda entre €1001 a €1500 mensais, 11,6% uma renda entre €1501 a €2000 mensais, 10,7% da população possui uma renda maior de €2001 e 19,6% da população não possui renda. Por fim, referente à dimensão da empresa/organização para a qual trabalham, 12,5% trabalha numa microempresa (menos de 10 colaboradores), 18,8% trabalha numa pequena empresa (entre 10 a 49 colaboradores), 9,8% trabalha numa média empresa (entre 50 a 249 colaboradores), 32,1% trabalha numa grande empresa (com mais de 250 colaboradores) e 26,8% da população não enquadra-se em nenhuma das opções anteriores.

**Quadro 1**Caracterização da amostra ( $N = 112$ )

<i>Características</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<b>Sexo</b>		
Masculino	61	54.5
Feminino	51	45.5
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	79	70.5
Casado/União facto	29	25.9
Divorciado/Separado	3	2.7
Viúvo	1	.9
<b>Ocupação</b>		
Estudante	20	17.9
Estudante-trabalhador	17	15.2
À procura 1º emprego	1	.9
Activo/Empregado	72	64.3
Reformado/Aposentado	2	1.8
<b>Rendimento mensal</b>		
< 500€	8	7.1
501 – 1.000€	34	30.4
1.001 – 1.500€	23	20.5
1.501 – 2.000€	13	11.6
>2.001€	12	10.7
Não se aplica	22	19.6
<b>Dimensão empresa/organização</b>		
Microempresa (<10 colab)	14	12.5
Pequena empresa (10-49 colab)	21	18.8
Média empresa (50-249 colab)	11	9.8
Grande empresa (>250 colab)	36	32.1
Não se aplica	30	26.8

No **quadro 2** são apresentados os valores das médias de idade ( $M=31.83$ ,  $DP = 10.45$ ), com variações entre 17 e 61 anos de idade, e anos de trabalho ( $M=12.40$ ,  $DP=11.53$ ), com variações entre 1 e 45 anos de trabalho.

**Quadro 2**Valores das médias e dos desvios padrão das variáveis idade e anos de trabalho ( $n=112$ )

	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Idade	112	17	61	31.83	10.45
Anos de trabalho	93	1	45	12.40	11.53

**3.3. Procedimentos**

Os dados foram recolhidos via inquérito por questionário *on-line*, enviado por email e *WhatsApp*, administrado através da plataforma digital *Google Forms* e construído com

base em duas escalas (as quais serão apresentadas no próximo tópico, *3.4. Instrumento de Recolha de Dados por questionário: As escalas de Norden e Eppmann*):

Em seguida, os dados foram inseridos no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) para realizar as análises estatísticas: estatísticas descritivas (frequência, mínimos, máximos, médias e desvios-padrão), avaliação diferenças valores das médias e desvios-padrão, correlações bivariadas de Pearson.

### **3.4. Instrumento de recolha de dados por questionário: As escalas de Norden e Eppmann**

No domínio dos instrumentos de avaliação das competências digitais e das atitudes em relação à gamificação não há muitas escalas disponíveis, sendo que algumas das mais usadas são as escalas de Norden et al (2017) e as escalas de Eppmann et al (2018) - respectivamente.

Num estudo com uma amostra de 107 participantes, Norden (2017) utilizou o modelo da *Digital Competence Framework For Educators* (EU Commission, 2017) para construir 27 itens. Esta escala permitiu avaliar as competências digitais dos actores do sistema escolar para enfrentar os desafios associados com um foco crescente no manuseamento de ferramentas digitais e no pensamento computacional no currículo escolar em todos os níveis. Além disso, a escala permite ainda avaliar as crenças dos professores e estudantes sobre a sua capacidade de usar meios digitais para resolver problemas ou para produzir resultados em situações novas e desconhecidas. Neste sentido, a escala de Norden et al. (2017), na medida em que avalia a autoeficácia em competências digitais, baseado na estrutura DigiComp 2.0 - definição de competência digital, revelou-se um instrumento útil para a realização dos objetivos deste estudo, uma vez que esta escala foca predominantemente sobre competências digitais relevantes para professores, dividindo-se 21 itens de avaliação de competências digitais, organizadas em cinco áreas de competências:

- 1. Informação e Literacia de Dados:** 1.1 Navegar, pesquisar e filtrar dados, informações e conteúdos digitais, 1.2 Avaliação de dados, informações e conteúdo digital, 1.3 Gerenciando dados, informações e conteúdo digital;
- 2. Comunicação e Colaboração:** 2.1 Interagindo por meio de tecnologias digitais; 2.2 Compartilhamento por meio de tecnologias digitais; 2.3 Engajar-se na cidadania por meio de tecnologias digitais; 2.4 Colaborando por meio de tecnologias digitais; 2.5 Netiqueta; 2.6 Gerenciando a identidade digital;
- 3. Criação de Conteúdo Digital:** 3.1 Desenvolvimento de conteúdo digital; 3.2 Integrando e reelaborando conteúdo digital; 3.3 Direitos autorais e licenças; 3.4 Programação;
- 4. Segurança:** 4.1 Dispositivos de proteção; 4.2 Protegendo dados pessoais e privacidade; 4.3 Proteger a saúde e o bem-estar; 4.4 Protegendo o meio ambiente;
- 5. Resolução de Problema:** 5.1 Resolvendo problemas técnicos; 5.2 Identificando necessidades e respostas tecnológicas; 5.3 Usando tecnologias digitais de forma criativa; 5.4 Identificando lacunas de competência digital.

As respostas são registadas numa escala de Likert de 7 pontos, em que (1) corresponde a etiqueta “Não acredito de todo” e (7) – “Tenho a certeza absoluta de ser capaz”, com um valor neutro de (4). O potencial desta escala de autoeficácia digital reside no facto de representar um passo importante na possibilidade de avaliar a capacidade do sistema escolar para enfrentar os desafios associados com um foco crescente na competência digital e no pensamento computacional no currículo escolar em todos os níveis.

No caso da escala de Eppmann et al. (2018), a GAMEX foi criada para servir de instrumento de avaliação das experiências dos consumidores com aplicações gamificadas em contextos de não-jogos (experiência de jogo). A escala desenvolveu-se a partir da concepção de que as qualidades emocionais positivas são essenciais para a experiência lúdica - como mencionado no capítulo 1, o que implica que a satisfação é um dos factores mais importante na determinação da qualidade da experiência lúdica.

Além de ser válida em diferentes contextos, os itens da escala avaliam os factores prazer, absorção, pensamento criativo, ativação, ausência de afecto negativo e dominância. As

respostas são registadas numa escala de Likert de 7 pontos, em que (1) corresponde “Discordo totalmente” e (7) “Concordo totalmente”.

### **3.5. Resultados**

Na continuação serão apresentados os resultados obtidos a partir das análises estatísticas.

#### **3.5.1. Resultados para a escala de auto-eficácia de competências digitais**

Referente aos resultados para a escala de auto-eficácia de competências digitais, realizaram-se os cálculos estatísticos descritivos dos valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de literacia de dados e de informação, comunicação e colaboração, criação conteúdos digitais, segurança e resolução de problemas.

O **Quadro 3** apresenta as estatísticas descritivas referentes à dimensão *literacia de dados e de informação*. Relativamente às componentes desta dimensão, o item com valor de média mais alto é o “02) *Consigo usar os motores de busca para encontrar a informação que procuro, por exemplo, imagens, vídeos ou mapas*” (M=5.96, DP=1.44), enquanto que a menos saliente é a “05) *Consigo escolher um sítio seguro para guardar conteúdos digitais por longos períodos de tempo*” (M=5.21, DP= 1.64).

**Quadro 3**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de literacia de dados e de informação (n=112)

	Min	Max	M	DP
01) Consigo ajustar as minhas pesquisas com base na experiência acumulada em pesquisas anteriores em que obtive bons resultados.	2	7	5.68	1.45
02) Consigo usar os motores de busca para encontrar a informação que procuro, por exemplo, imagens, vídeos ou mapas.	2	7	5.96	1.44
03) Consigo avaliar se uma notícia divulgada on-line é falsa ou não.	1	7	5.31	1.48
04) Consigo organizar e guardar conteúdos digitais de forma a encontrá-los mais tarde.	1	7	5.66	1.56
05) Consigo escolher um sítio seguro para guardar conteúdos digitais por longos períodos de tempo.	1	7	5.21	1.64
<b>Total Literacia de dados e de informação</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>27.82</b>	<b>6.53</b>

O **Quadro 4** apresenta as estatísticas referentes à dimensão *comunicação e colaboração*. O item com média mais elevada é o “09) Consigo organizar uma reunião on-line em substituição de reuniões presenciais” (M=5.88, DP=1.48), enquanto que a média mais baixa é “11) Consigo fazer a gestão do meu rastro digital e até consigo eliminá-lo” (M=4.06, DP=1.68).

**Quadro 4**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de comunicação e colaboração (n=112)

	Min	Max	M	DP
06) Consigo comunicar com alguém on-line sem ter de revelar a minha identidade.	1	7	4.94	1.73
07) Consigo citar correctamente o autor de conteúdos digitais quando tenho de os usar ou divulgar.	1	7	5.06	1.62
08) Consigo encontrar um local para contactos on-line nas minhas áreas específicas de interesse.	1	7	5.26	1.63
09) Consigo organizar uma reunião on-line em substituição de reuniões presenciais.	2	7	5.88	1.48
10) Consigo lidar com discursos de ódio, tanto no caso de me serem destinados como nos casos dirigidos a outros.	1	7	5.08	1.61
11) Consigo fazer a gestão do meu rastro digital e até consigo eliminá-lo.	1	7	4.06	1.68
<b>Total Comunicação e colaboração</b>	<b>11</b>	<b>42</b>	<b>30.28</b>	<b>7.46</b>

O **Quadro 5** apresenta as estatísticas referentes à dimensão *criação de conteúdos digitais*, cujo item com média mais elevada foi “13) Consigo seleccionar informações relevantes de diversos tipos de fontes” (M=5.53, DP=1.72), enquanto que as menos elevado foi “14) Consigo seleccionar a licença Creative Commons mais adequada para os

conteúdos criados por mim” (M=3.87, DP=2.13) e “17) Consigo programar e perceber quando a programação é necessária para ser usada em diferentes áreas” (M=3.87, DP=2.13).

**Quadro 5**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de criação conteúdos digitais (n=112)

	Min	Max	M	DP
12) Consigo combinar várias ferramentas para criar conteúdos digitais.	1	7	4.87	1.72
13) Consigo seleccionar informações relevantes de diversos tipos de fontes.	1	7	5.53	1.54
14) Consigo seleccionar a licença Creative Commons mais adequada para os conteúdos criados por mim.	1	7	3.82	2.10
15) Consigo fazer um programa para executar uma determinada tarefa desde que disponha do tempo necessário para isso.	1	7	4.10	2,16
16) Consigo conceber e planear uma solução para um problema seguindo instruções passo-a-passo.	1	7	5.38	1,72
17) Consigo programar e perceber quando a programação é necessária para ser usada em diferentes áreas.	1	7	3.87	2,13
<b>Total Criação conteúdos digitais</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>27.56</b>	<b>9,04</b>

O **Quadro 6** apresenta as estatísticas referentes à escala *segurança*, com valores da média a variar entre (M=5.15, DP=1.64) no item “19) Consigo detectar quando alguém está a tentar enganar-me ao partilhar comigo informações pessoais”, e (M=4.15, DP=1.96) no item “18) Consigo proteger equipamentos digitais contra os riscos de acessos maliciosos on-line”.

**Quadro 6**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de segurança (n=112)

	Min	Max	M	DP
18) Consigo proteger equipamentos digitais contra os riscos de acessos maliciosos on-line.	1	7	4.15	1.96
19) Consigo detectar quando alguém está a tentar enganar-me ao partilhar comigo informações pessoais.	1	7	5.15	1.64
20) Consigo identificar sítios da internet que podem ser usados para a prática de fraudes ou para outras actividades indesejadas.	1	7	4.94	1.90
21) Consigo ajudar a prevenir ataques de ciber-bullying.	1	7	4.17	2.00
22) Consigo estimar o impacto do uso que faço de meu equipamento electrónico no meio ambiente.	1	7	4.18	1.94
<b>Total Segurança</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>22.59</b>	<b>7.84</b>

E, por fim, o **Quadro 7** apresenta os cálculos estatísticos referentes à escala *resolução de problemas*. o item com média mais alta é a “23) *Consigo fazer pesquisas on-line para encontrar soluções para problemas técnicos*” (M=5.45, DP=1.72), enquanto que a menos alto é a “26) *Consigo aprender uma nova linguagem de programação por minha própria iniciativa*” (M=4.07, DP=2.03).

**Quadro 7**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala de resolução de problemas (n=112)

	Min	Max	M	DP
23) Consigo fazer pesquisas on-line para encontrar soluções para problemas técnicos.	1	7	5.45	1.72
24) Consigo usar as configurações das funcionalidade de um programa para o ajustar ou adaptar às minhas necessidades.	1	7	4.97	1.77
25) Consigo construir um projecto com o apoio de tecnologia digital.	1	7	4.79	2.01
26) Consigo aprender uma nova linguagem de programação por minha própria iniciativa.	1	7	4.07	2.03
27) Consigo adaptar a minha maneira de trabalhar para utilizar as novas ferramentas digitais.	1	7	5.29	1.68
Total Resolução de problemas	5	35	24.57	7.93

### 3.5.2. Resultados para a escala de experiência de gamificação

Referente aos resultados para a escala de avaliação da experiência de gamificação, as estatísticos descritivos dos valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens das escalas de divertimento, absorção, pensamento criativo, activação, ausência de afectos negativos e domínio.

O **Quadro 8** apresenta estatísticas referentes à avaliação do factor *Divertimento*. Considerando os valores das respostas dadas, a média mais alta foi obtida no item “28) *Jogar é divertido.*” (M=5.52, DP=1.63), enquanto que a mais baixa foi atingida no item “33) *Eu jogava por jogar e não apenas por me convidarem a fazê-lo.*” (M=4.56, DP=2.00), com as restantes médias a variarem dentro deste intervalo.

**Quadro 8**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Divertimento (n=112)

	Min	Max	M	DP
28) Jogar é divertido.	1	7	5.52	1.63
29) Gosto de jogar.	1	7	5.18	1.88
30) Dá-me muito gozo jogar.	1	7	4.88	1.84
31) Sinto prazer quando estou a ter uma experiência de jogo.	1	7	4.98	1.82
32) Acho que jogar é muito divertido.	1	7	5.28	1.77
33) Eu jogava por jogar e não apenas por me convidarem a fazê-lo.	1	7	4.56	2.00
Total Divertimento	6	42	30.39	9.88

O **Quadro 9** apresenta os cálculos das estatísticas descritivas referentes à escala de avaliação da dimensão *Absorção*. A média mais elevada foi no item “36) *Depois de passar algum tempo a jogar, apetece-me regressar à realidade.*” (M=5.28, DP=1.82), e a mais baixa no item “38) *Quando estou a jogar, esqueço-me completamente de tudo o que se passa à minha volta*” (M=3.63, DP=1.92).

**Quadro 9**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Absorção (n=112)

	Min	Max	M	DP
34) Quando estou a jogar, esqueço-me aonde estou.	1	7	3.75	1.87
35) Enquanto jogo, esqueço-me das coisas à minha volta.	1	7	3.88	1.88
36) Depois de passar algum tempo a jogar, apetece-me regressar à realidade.	1	7	5.28	1.82
37) Estar a jogar afasta-me completamente de tudo.	1	7	3.79	1.88
38) Quando estou a jogar, esqueço-me completamente de tudo o que se passa à minha volta.	1	7	3.63	1.92
39) Quando estou a jogar, perco a noção do tempo.	1	7	4.16	1.90
Total Absorção	6	42	24.50	9.48

O **Quadro 10** apresenta as estatísticas referentes ao *Pensamento criativo*, com médias entre “42) *Quando estou a jogar, sinto que posso explorar várias possibilidades*” (M=4.57, DP= 1.90) e “41) *Quando estou a jogar, sinto-me mais criativo*” (M=4.37, DP=1.92).

**Quadro 10**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Pensamento criativo (n=112)

	Min	Max	M	DP
40) Estar a jogar desperta a minha imaginação.	1	7	4.54	1.88
41) Quando estou a jogar, sinto-me mais criativo.	1	7	4.37	1.92
42) Quando estou a jogar, sinto que posso explorar várias possibilidades.	1	7	4.57	1.90
43) Quando estou a jogar sinto vontade de viver aventuras.	1	7	4.45	2.03
Total Pensamento criativo	4	28	17.92	7.22

O **Quadro 11** apresenta as estatísticas referentes à dimensão *Activação*, com a média mais alta no item “44) Quando estou a jogar, sinto-me a funcionar em pleno.” (M=3.82, DP=1.82) e a mais baixa no item “45) Quando estou a jogar sinto-me nervoso” (M=3.29, DP=1.79).

**Quadro 11**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Activação (n=112)

	Min	Max	M	DP
44) Quando estou a jogar, sinto-me a funcionar em pleno.	1	7	3,82	1.82
45) Quando estou a jogar, sinto-me nervoso.	1	7	3,29	1.79
46) Quando estou a jogar, sinto-me frenético.	1	7	3,47	1.78
47) Quando estou a jogar, sinto-me excitado.	1	7	3,76	1.80
Total Activação	4	28	14,35	6.10

O **Quadro 12** apresenta os cálculos estatísticos referentes à escala *Ausência de afectos negativos*, com valores de médias a variarem entre (M=2.39, DP=1.68) no item “49) Sinto-me hostil, quando estou a jogar” e (M=2.67, DP=1.65) no item “50) Sinto-me frustrado, quando estou a jogar”.

**Quadro 12**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Ausência de afectos negativos (n=112)

	Min	Max	M	DP
48) Sinto-me perturbado, quando estou a jogar.	1	7	2.51	1.65
49) Sinto-me hostil, quando estou a jogar.	1	7	2.39	1.68
50) Sinto-me frustrado, quando estou a jogar.	1	7	2.67	1.65
Total Ausência afectos negativos	3	21	7.57	4.64

E, por fim, o **Quadro 13** figuram os valores da escala de Domínio, com médias que variaram entre (M=3.64, DP=1.91) no item “53) *Sinto-me mais autónomo quando estou a jogar*” e (M=4.06, DP=2.00) no item “54) *Sinto-me confiante quando estou a jogar*”.

**Quadro 13**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas aos itens da Escala de Domínio (n=112)

	Min	Max	M	DP
51) Quando estou a jogar fico com a sensação de estar no comando.	1	7	3.98	1.86
52) Quando estou a jogar sinto que posso ter influência nas coisas.	1	7	3.74	1.93
53) Sinto-me mais autónomo quando estou a jogar.	1	7	3.64	1.91
54) Sinto-me confiante quando estou a jogar.	1	7	4.06	2.00
Total Domínio	4	28	15.43	7.13

### 3.5.3. Resultados das questões de investigação

Referente das respostas às questões de investigação, realizaram-se os cálculos para as estatísticas descritivas dos valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão de avaliação da experiência de formação *on-line* no sentido mais geral.

O **Quadro 14** apresenta os cálculos estatísticos referentes às questões de avaliação da experiência de formação *on-line* (Parte 1), com um foco na avaliação do envolvimento com a aprendizagem, com a avaliação da qualidade da aprendizagem, com a motivação, a satisfação e a intenção de a recomendar para outros.

**Quadro 14**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas às questões de investigação 1 (n=112)

	Min	Max	M	DP
55) Sinto-me mais envolvido com a aprendizagem de conteúdos quando frequento formação <i>on-line</i> .	1	7	4.16	1.71
56) Aprendo melhor quando frequento formação <i>on-line</i> .	1	7	4.05	1.67
57) Estou mais motivado quando frequento formação <i>on-line</i> .	1	7	3.98	1.81
58) Estou satisfeito com a experiência de formação <i>on-line</i> .	1	7	4.55	1.51
59) Podendo escolher, prefiro a formação <i>on-line</i> .	1	7	3.98	1.90
60) Recomendo a formação <i>on-line</i> aos meus amigos.	1	7	4.33	1.81
61) Gostaria de repetir a experiência de formação <i>on-line</i> .	1	7	4.41	1.74
62) Acredito que a formação <i>on-line</i> vai ser mais importante no futuro.	1	7	5.38	1.58

O **Quadro 15** apresenta as estatísticas referentes às questões de avaliação da experiência de formação *on-line* (Parte 2), envolvendo sobretudo a avaliação da experiência emocional vivida ao longo da formação *on-line*.

**Quadro 15**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas às questões de avaliação da experiência de formação *on-line* (n=112)

A minha experiência de formação <i>on-line</i> foi...	Min	Max	M	DP
Q01) .... Má x Boa	2	7	5.22	1.37
Q02) ... Aborrecida x Divertida	1	7	4.75	1.42
Q03) ... Negativa x Positiva	2	7	5.21	1.42
Q04) ... Desagradável x Agradável	2	7	5.13	1.35
Q05) ... Depressiva x Alegre	1	7	4.81	1.46

Finalmente, no **Quadro 16** apresentam-se os cálculos das estatísticas descritivas referentes às respostas dadas para as questões relativas à formação *on-line* adquirida nos últimos 12 meses, sendo possível verificar que dos sujeitos da amostra, apenas 101 responderam à questão, assinalando que em média nos últimos 12 meses frequentaram 3.32 cursos de formação *on-line* (DP=.2.74), com uma média de 100.31 horas de duração. O facto do desvio padrão ser mais elevado que a média (DP=118.15), sugere a existência de uma grande heterogeneidade na duração dos cursos frequentados, a qual é evidenciada no valor máximo de 600 horas para um curso frequentado *on-line*.

**Quadro 16**

Valores dos mínimos, máximos, médias e desvios-padrão das respostas às questões sobre a formação *on-line* adquirida nos últimos 12 meses (n=112)

	N	Min	Max	M	DP
Q06) Quantos cursos de formação <i>on-line</i> frequentou nos últimos 12 meses?	101	0	20	3.32	2.74
Q07) Quantas horas de formação <i>on-line</i> frequentou nos últimos 12 meses?	98	0	600	100.31	118.15

### 3.5.4. Avaliação das diferenças entre as médias

Para explorar eventuais diferenças nos valores das médias e dos desvios padrão das respostas às diversas escalas e questões de investigação que pudessem evidenciar critérios diferenciadores, procedeu-se ao uso da estatística “t” de “student” para amostras independentes, com o objectivo de avaliar eventuais diferenças

estatisticamente significativas em função do critério sexo (masculino x feminino) e da ocupação (estudante x estudante –trabalhador):

Tomando por critério o sexo, a estatística *t* de *student* para amostras independentes não identificou diferenças estatisticamente significativas entre os valores das médias e desvios padrão em função do sexo, para a totalidade das escalas de avaliação das competências digitais, sugerindo-se que, a este respeito não há diferenças significativas em função do sexo.

A respeito da escala de avaliação da experiência de gamificação, também não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas em função do sexo na maioria das escalas, com a excepção para o caso da Escala de Activação. Nesta escala os sujeitos do sexo masculino apresentam médias mais altas ( $M=15.54$ ,  $DP=6.03$ ) por comparação com os do sexo feminino ( $M=12.92$ ,  $DP=5.93$ ), para um valor de  $t(110) = 2.308$ , com  $p$  inferior a  $.05$ , o que significa que os sujeitos do sexo masculino tendem a sentir-se a “funcionar mais em pleno”, a sentirem-se mais “nervosos”, “frenéticos” e “excitados” quando vivem experiências de actividades gamificadas.

**Tabela 17**

Valores do *t* de *student* para a comparação dos valores das médias e desvios padrão da escala de activação em função do sexo ( $n=112$ )

	Masculino		Feminino		<i>t</i>	<i>p</i>
	M	DP	M	DP		
Total de activação	15.54	6.03	12.92	5.93	2.308	.023*

\*  $p < .05$

Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores das médias e desvios padrão em função do estado civil dos sujeitos em nenhuma das duas escalas (competências digitais e gamificação).

Com um objectivo semelhante, foi usado o teste ANOVA para comparação dos valores das médias e desvios padrão das respostas às escalas em função de variáveis critério com mais do que duas categorias .

No caso do critério ocupação dos sujeitos, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nas respostas às duas escala usadas, excepto para o caso

da escala de Comunicação e colaboração associada à avaliação da auto-eficácia de competências digitais, a qual evidenciou valores de médias significativamente mais altos para os estudantes (M=33.50, DP=5.20), por comparação com os estudantes-trabalhadores (M=26.82, DP=10.47, não se registando qualquer diferença relevante quando se procedeu à comparação com outras categorias (activo, desempregado, reformado).

**Tabela 18**

Teste ANOVA para a comparação dos valores das médias e dos desvios padrão dos totais das escalas de auto-eficácia de competências digitais em função da ocupação (N=109)

Escala		N	M	DP	Diferença médias	p
Comunicação e colaboração	Estudante	20	33.50	5.20		
	Estudante-trabalhador	17	26.82	10.47	6.68	.025*

\* p < .05

Este resultado sugere que os estudantes a tempo inteiro desenvolveram uma crença mais forte nas suas competências digitais de “comunicação-colaboração” do que os restantes sujeitos, o que provavelmente pode reflectir uma influência directa da vivência da experiência de confinamento ocorrida durante os 3 últimos anos da pandemia, durante a qual todo o ensino se fez à distância com uso de dispositivos digitais. Este facto pode justificar os resultados e representa um indício importante para os objetivos deste estudo.

No caso dos resultados relativos à escala de avaliação da experiência de gamificação, os resultados evidenciam diferenças estatisticamente significativas nas médias de várias das escalas em função da ocupação dos sujeitos, conforme se pode verificar pela leitura da

**Tabela 18.**

**Tabela 18**

Teste ANOVA para a comparação dos valores das médias e dos desvios padrão dos totais das escalas de experiência de gamificação em função da ocupação (N=109)

Escala		N	M	DP	Diferença médias	p
Absorção	Estudante	20	30.00	8.13		
	Activo/Empregado	72	23.51	8.68	6.486	.025*
Activação	Estudante	20	19.20	5.79		
	Estudante-trabalhador	17	14.18	7.26	5.024	.029*
	Activo/Empregado	72	13.40	5.15	5.797	.000*
Ausência afectos negativos	Estudante	20	10.80	5.36		
	Activo/Empregado	72	6.93	3.84	3.869	.004*
Domínio	Estudante	20	19.05	6.89		
	Activo/Empregado	72	14.65	6.23	4.397	.047*

\* p < .05

De um modo geral, verifica-se que os estudantes apresentam valores das médias significativamente mais altos em 4 das escalas de gamificação por comparação, nuns casos, com os activos/empregados (Absorção, Activação, Ausência afectos negativos, Domínio) e com os estudantes trabalhadores (Activação), o que concorre para a extração de conclusões semelhantes: durante o confinamento determinado pela pandemia e ao longo dos 3 anos de ensino à distância, os estudantes passaram a valorizar algumas das dimensões da gamificação por comparação com os sujeitos com outras ocupações. De notar que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas para as restantes escalas, nem para as restantes categorias de ocupação.

Por fim, usou-se ainda o teste ANOVA para avaliar diferenças nos valores das médias em função do critério rendimento mensal médio dos sujeitos. Conforme se pode verificar pelo Quadro 19, apenas se identificaram diferenças significativas nos valores das médias da escala de Ausência de emoções negativas em função de dois níveis de rendimento mensal. Por um lado entre os rendimentos inferiores a 500 euros e os rendimentos entre 501 e 1.000 euros, com médias mais altas na categoria de menores rendimentos, o que sugere que são os sujeitos com menos recursos financeiros que menos emoções negativas vivenciam ao jogarem (é de notar que o grupo inclui apenas 8 casos, pelo que a interpretação não é muito robusta) e, por outro, entre os sujeitos de rendimentos inferiores a 500 euros e aqueles que auferem entre 1.00 e 1.500 euros, sendo que os valores das médias vão no mesmo sentido.

**Quadro 19** - Teste ANOVA para a comparação dos valores das médias e dos desvios padrão dos totais da escala de ausência afectos negativos em função do rendimento mensal médio (N=109)

Escala		N	M	DP	Diferença médias	p
Ausência afectos negativos	< 500 €	8	13.00	4.31		
	501-1.000€	34	6.35	4.00	6.647	.016*
	< 500 €	8	13.00	4.31		
	1.001-1.500€	22	6.82	3.94	6.182	.049*

\* p &lt; .05

Não foram registadas diferenças significativas nas outras dimensões da escala, nem nas diferentes dimensões da escala de autoeficácia competências digitais, seja em função da variável rendimento, seja ainda na variável ocupação ou dimensão da empresa/organização onde os sujeitos declaram trabalhar.

### 3.5.5. Análise das correlações

Com o objetivo de avaliar eventuais associações entre as variáveis de investigação e as variáveis teóricas relativas às crenças de auto-eficácia para as competências digitais e às atitudes em relação à experiência de gamificação procedeu-se a uma análise das correlações bivariadas de Pearson, da qual se extraíram os resultados que se apresentam nos **Quadros 20 e 21**.

No primeiro quadro (**Quadro 20**) figuram as correlações entre as cinco medidas de auto-eficácia das competências digitais, as variáveis idade e anos de trabalho e as diferentes avaliações das experiências vividas de formação *on-line*. Deste conjunto de resultados, há a destacar alguns conjuntos de correlações mais significativos para os propósitos deste estudo.

No primeiro conjunto, agrupam-se as correlações positivas e significativas entre o maior número de anos de trabalho acumulado e as medidas das competências de “*comunicação e colaboração*” ( $r=.25, p<.05$ ) e de “*criação de conteúdos digitais*” ( $r=.21, p<.05$ ), assim como as correlações com a avaliação da experiência de ensino *on-line* como tendencialmente “*divertida*” ( $r=.27, p<.01$ ), “*agradável*” ( $r= .21, p<.05$ ) e “*alegre*” ( $r= .21, p<.05$ ), o que sugere que os sujeitos com mais anos de trabalho são também os que se sentem mais capazes para comunicar e colaborar *on-line* e para criar conteúdos

digitais, ao mesmo tempo que são também aqueles que avaliam melhor a formação *on-line* como divertida, agradável e alegre. Neste grupo, há ainda correlações positivas e significativas entre a variável idade e a avaliação da experiência de formação *on-line* como “boa” ( $r=.19, p<.05$ ), “Divertida” ( $r=.33, p<.01$ ) e “Alegre” ( $r=.27, p<.01$ ), o que sugere que também a idade mais avançada tende a associar-se a melhores avaliações da experiência de formação *on-line*.

No segundo conjunto de correlações, podemos destacar as correlações positivas e significativas entre a medida do número de cursos *on-line* frequentados nos últimos 12 meses e a quase totalidades das medidas de avaliação das crenças de auto-eficácia das competências digitais (com exceção da literacia de dados e informação), com valores de correlação entre .31 e .35 ( $p<.01$ ), o que sugere que os que mais cursos frequentaram *on-line* são também aqueles que se sentem mais eficazes no domínio de 4 das 5 competências digitais avaliadas pela escala de Norden e colaboradores (2018). Neste grupo de correlações há ainda a acrescentar a menção às correlações positivas e significativas entre aqueles que frequentaram cursos *on-line* e a avaliação da qualidade da experiência vivida, com avaliações mais favoráveis naqueles que mais cursos frequentaram, com valores de  $r$  a variaram entre .28 e .41 ( $p<.01$ ). De registar ainda que aqueles que frequentaram mais cursos de formação *on-line* são também os que se envolveram mais nos cursos ( $r=.23, p<.05$ ), que aprenderam mais ( $r=.28, p<.01$ ), que estão mais motivados ( $r=.28, p<.01$ ), satisfeitos ( $r=.21, p<.05$ ), que os preferem ( $r=.27, p<.01$ ), recomendam ( $r=.26, p<.01$ ) e que declaram ter intenção de a repetir ( $r=.26, p<.01$ ), entendendo-a globalmente como uma experiência boa, divertida, positiva, agradável e alegre. Por fim, é de incluir ainda neste grupo as correlações positivas e significativas identificadas pela associação entre o número de horas gastos em formação *on-line* e o número de anos de trabalho ( $r=.28, p<.05$ ), o que sugere que os sujeitos que trabalham há mais anos são os que frequentaram mais horas de formação *on-line*. De mencionar também a as correlações positivas e significativas entre o número de horas gastos em formação *on-line* e a preferência pela modalidade de formação *on-line* ( $r=.21, p<.05$ ), o que sugere que os sujeitos que gastam mais horas em formação *on-line* são os que valorizam mais esta modalidade de formação, provavelmente, por a perceberem como mais divertidas e alegre.

No terceiro grupo de correlações, situam-se as associações positivas e significativas entre algumas medidas das crenças de auto-eficácia nas competências digitais e as avaliações das medidas de aprendizagem, motivação, preferência, recomendação, repetição e reconhecimento da sua importância futura. De um modo geral, a competência digital de “criação de conteúdos digitais” é aquela que apresenta mais correlações positivas e significativas com as diferentes variáveis assinaladas, sendo que a recomendação da formação *on-line* a familiares e amigos a para do reconhecimento da importância futura da formação *on-line* está positiva e significativamente correlacionada com as crenças de auto-eficácia relativas às cinco competências digitais, o que significa que quem acredita que domina melhor as competências digitais são também aqueles que mais recomendam a formação *on-line* e que mais acreditam na importância para o futuro desta modalidade de formação.

No último conjunto de correlações, destacam-se as associações positivas e significativas entre o conjunto das medidas da qualidade da experiência vivida com a formação *on-line* e as medidas de envolvimento, aprendizagem, motivação, satisfação, preferência, recomendação, intenção de repetir e reconhecimento da sua importância futura, o que corresponde ao que seria de esperar: os sujeitos que melhor avaliam a experiência são os mais motivados para a ter e os mais satisfeitos por a terem tido, querendo repeti-la e recomendando-a.

No segundo quadro (**Quadro 21**) figuram as correlações entre os 6 fatores da escala de Experiência de Gamificação, as variáveis idade e anos de trabalho e as diferentes avaliações das experiências vividas de formação *on-line*. Deste conjunto de resultados, há a destacar alguns conjuntos de correlações mais significativos para os propósitos deste estudo.

No primeiro conjunto, agrupam-se as correlações negativas e significativas entre a idade e as medidas da experiência de “*pensamento criativo*” ( $r = -.20, p < .05$ ), “*ativação*” e “*domínio*” ( $r = -.19, p < .05$ ), as correlações negativas e significativas entre o maior número de anos de trabalho acumulado e a medida da experiência de “*ativação*” ( $r = -.22, p < .05$ ), assim como as correlações positivas e significativas entre a idade e a avaliação da experiência de ensino *on-line* como tendencialmente “*boa*” ( $r = .19, p < .05$ ), “*divertida*” ( $r = .33, p < .01$ ) e “*alegre*” ( $r = .27, p < .05$ ), o que sugere que os sujeitos com mais idade são

também os que se sentem mais capazes para pensar de forma criativa, possuir a activação e o domínio mas aguçados, ao mesmo tempo que são também aqueles que avaliam melhor a formação *on-line* como boa, divertida e alegre. Neste grupo, há ainda correlações positivas e significativas entre o maior número de anos de trabalho acumulado e a avaliação da experiência de formação *on-line* como “agradável” ( $r=.21$ ,  $p<.05$ ), o que sugere que também a idade mais avançada tende a associar-se a avaliar melhor a formação *on-line* como agradável.

No segundo conjunto de correlações, podemos destacar as correlações positivas e significativas entre a medida do número de cursos *on-line* frequentados nos últimos 12 meses e a quase todas as demais medidas (com excepção das relacionadas à escala de Experiência de Gamificação), com valores de correlação entre .21 e .23 ( $p<.05$ ) e .26 e .45 ( $p<.01$ ), o que sugere que os que mais cursos frequentaram *on-line* nada tem relação com a experiência de gamificação avaliadas pela escala de Eppmann e colaboradores (2018) . Neste grupo de correlações há ainda a acrescentar a menção às correlações positivas e significativas entre aqueles que frequentaram cursos *on-line* e a avaliação da qualidade da experiência vivida, com avaliações mais favoráveis naqueles que mais cursos frequentaram, com valores de  $r$  a variaram entre .28 e .41 ( $p<.01$ ). De registar ainda que aqueles que frequentaram mais cursos de formação *on-line* são também os que se envolveram mais nos cursos ( $r=.23$ ,  $p<.05$ ), que aprenderam mais ( $r=.28$ ,  $p<.01$ ), que estão mais motivados ( $r=.28$ ,  $p<.01$ ), satisfeitos ( $r=.21$ ,  $p<.05$ ), que os preferem ( $r=.27$ ,  $p<.01$ ), recomendam ( $r=.26$ ,  $p<.01$ ) e que declaram ter intenção de a repetir ( $r=.26$ ,  $p<.01$ ), entendendo-a globalmente como uma experiência boa, divertida, positiva, agradável e alegre. Por fim, é de incluir ainda neste grupo as correlações positivas e significativas identificadas pela associação entre o número de horas gastos em formação *on-line* e o número de anos de trabalho ( $r=.27$ ,  $p<.05$ ), o que sugere que os sujeitos que trabalham há mais anos são os que frequentaram mais horas de formação *on-line*. De mencionar também as correlações positivas e significativas entre o número de horas gastos em formação *on-line* e a experiência ser “divertida” ( $r=.24$ ,  $p<.05$ ), o que sugere que os sujeitos que gastam mais horas em formação *on-line* são os que valorizam mais a diversão.

No terceiro grupo de correlações, situam-se as associações positivas e significativas entre algumas medidas da escala de experiência de gamificação e as avaliações de envolvimento, aprendizagem, motivação, satisfação, preferência, recomendação, repetição e reconhecimento da importância futura da formação *on-line*. De um modo geral, o “divertimento” e o “pensamento criativo” são as experiências de gamificação que apresentam mais correlações positivas e significativas com as diferentes variáveis assinaladas, sendo que o envolvimento, o aprendizado e a motivação pela formação *on-line* estarem positiva e significativamente correlacionados com praticamente todas as experiências de gamificação (excepto pela “ausência de afectos negativos”), o que significa que uma experiência de gamificação impacta positivamente no envolvimento, aprendizado e motivação durante a formação *on-line*.

No último conjunto de correlações, destacam-se as associações positivas e significativas entre o conjunto das medidas da qualidade da experiência vivida com a formação *on-line* e as medidas de envolvimento, aprendizagem, motivação, satisfação, preferência, recomendação, intenção de repetir e reconhecimento da sua importância futura, o que corresponde ao que seria de esperar: os sujeitos que melhor avaliam a experiência são os mais motivados para a ter e os mais satisfeitos por a terem tido, querendo repeti-la e recomendando-a.

**Quadro 20**  
Valores das correlações (Pearson) entre as escalas de auto-eficácia competências digitais e as respostas às questões de investigação (n=112)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1) Idade	-																						
2) Anos trabalho	.90**	-																					
3) Literacia dados e informaç	.07	.18	-																				
4) Comunic e colaboração	.11	.25*	.83**	-																			
5) Criação conteúdos digitais	.16	.21*	.71**	.79**	-																		
6) Segurança	.09	.16	.76**	.80**	.77**	-																	
7) Resolução de problemas	.11	.17	.78**	.79**	.84**	.79**	-																
8) Envolvimento on-line	.11	.14	.08	.12	.15	.12	.09	-															
9) Aprend + on-line	.06	.08	.18	.20*	.26**	.22*	.18	.82**	-														
10) Motivação on-line	.05	.08	.13	.12	.19*	.15	.07	.83**	.91**	-													
11) Satisfeito on-line	.11	.06	.19*	.16	.19*	.22*	.17	.63**	.69**	.73**	-												
12) Prefiro on-line	.15	.13	.15	.20*	.24*	.21*	.15	.69**	.71**	.70**	.71**	-											
13) Recomendando on-line	.14	.15	.23*	.30**	.25**	.27**	.21*	.61**	.66**	.65**	.71**	.79**	-										
14) Repetir exp on-line	.13	.12	.17	.19*	.19*	.17	.15	.59**	.63**	.65**	.72**	.82**	.87**	-									
15) On-line + importante	.06	.17	.27**	.28**	.20*	.23*	.28**	.41**	.42**	.42**	.55**	.46**	.55**	.56**	-								
16) M-Boa	.19*	.18	.09	.07	.06	.08	.08	.49**	.45**	.47**	.54**	.61**	.60**	.63**	.39**	-							
17) Aborrecida-Divertida	.33**	.27**	-.06	-.00	.06	.06	-.02	.52**	.49**	.55**	.49**	.57**	.54**	.55**	.34**	.73**	-						
18) Negativa-Positiva	.10	.13	.05	.07	.09	.06	.06	.52**	.54**	.59**	.60**	.63**	.65**	.69**	.49**	.83**	.72**	-					
19) Desagrad-Agradavel	.15	.21*	.13	.13	.16	.16	.13	.47**	.49**	.53**	.55**	.65**	.60**	.63**	.44**	.81**	.71**	.85**	-				
20) Depressiva-Alegre	.27**	.21*	-.11	-.01	-.01	-.02	-.04	.46**	.44**	.47**	.50**	.54**	.48**	.54**	.32**	.67**	.74**	.69**	.65**	-			
21) Cursos on-line 12m	.36**	.45**	.19	.31**	.35**	.35**	.31**	.23*	.28**	.28**	.21*	.27**	.26**	.26**	.12	.29**	.41**	.28**	.35**	.38**	-		
22) Horas on-line 12m	.15	.28*	.08	.06	.06	.10	.04	.15	.16	.17	.16	.21*	.14	.12	.18	.14	.25*	.13	.16	.22*	.15	-	

\*\* p<.01, \* p<.05

**Quadro 21**

Valores das correlações (Pearson) entre as escalas de Experiência de Gamificação e as respostas às questões de investigação (n=112)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1) Idade	-																							
2) Anos trabalho	.90**	-																						
3) Divertimento	-.16	-.06	-																					
4) Absorção	-.15	-.09	.68**	-																				
5) Pensamento criativo	-.20*	-.19	.77**	.73**	-																			
6) Ativação	-.25**	-.22*	.54**	.72**	.64**	-																		
7) Ausênc afctios negat	-.09	-.06	.05	.35**	.10	.59**	-																	
8) Domínio	-.19*	-.14	.69**	.73**	.78**	.68**	.22*	-																
9) Envolvimento on-line	.11	.14	.33*	.25**	.39**	.22*	-.08	.25**	-															
10) Apreendo + on-line	.06	.08	.38*	.29**	.49**	.26*	-.06	.33*	.82**	-														
11) Motivação on-line	.05	.08	.36*	.28**	.44**	.24*	-.02	.26*	.83**	.91**	-													
12) Satisfação on-line	.11	.06	.31**	.11	.32**	.02	-.17	.18	.63**	.69**	.73**	-												
13) Profiro on-line	.15	.13	.31**	.18	.35**	.06	-.19*	.20*	.69**	.71**	.70**	.71**	-											
14) Racomeado on-line	.14	.15	.28**	.13	.31**	.01	-.13	.16	.61**	.66**	.65**	.71**	.79**	-										
15) Repetir exp on-line	.13	.12	.32**	.17	.35**	.01	-.17	.22*	.59**	.63**	.65**	.72**	.82**	.87**	-									
16) On-line + importante	.06	.17	.40**	.18	.36**	.05	-.15	.25**	.41**	.42**	.42**	.55**	.46**	.55**	.60**	-								
17) Ma-Boa	.19*	.18	.15	-.03	.12	-.13	-.20*	.09	.49**	.47**	.47**	.54**	.61**	.60**	.63**	.39**	-							
18) Aborreç-Divertida	.33*	.27**	.12	.03	.14	.00	-.09	.08	.52**	.49**	.55**	.49**	.57**	.54**	.55**	.34**	.73**	-						
19) Negativa-Positiva	.10	.13	.16	.02	.20*	-.11	-.21*	.09	.52**	.54**	.59**	.60**	.63**	.63**	.69**	.49**	.83**	.76**	-					
20) Desagrãd-Agradãvel	.15	.21*	.25**	.05	.20*	-.10	-.25**	.12	.47**	.49**	.53**	.55**	.65**	.60**	.63**	.44**	.81**	.71**	.85**	-				
21) Depressiva-Alegre	.27**	.21*	.04	-.05	.07	-.07	-.10	.03	.46**	.44**	.47**	.50**	.54**	.48**	.54**	.32**	.67**	.74**	.69**	.65**	-			
22) Cursos on-line 12m	.36*	.45**	.03	.02	.04	.07	-.07	.08	.23*	.28**	.28**	.21*	.27**	.26**	.26**	.12	.29**	.41**	.28**	.35**	.38**	-		
23) Horas on-line 12m	.14	.27*	-.05	-.04	-.01	.01	.04	-.07	.15	.16	.17	.17	.21*	.14	.12	.18	.14	.24*	.13	.16	.21*	.13	-	

\*\* p < .01 \* p < .05

### 3.6. Discussão resultados escala de auto-eficácia de competências digitais

Numa primeira leitura, considerando que as respostas aos itens de avaliação das crenças de eficácia nas competências digitais (Norden et al, 2018) foram registadas numa escala Likert de 7 pontos, em que o valor (4) corresponde a uma avaliação neutra, posicionada entre (1) – “Não acredito de todo” e (7) – “Tenho a certeza absoluta de ser capaz”, podemos registar valores das médias em torno de 4, em alguns casos um pouco acima, evidenciando um sentimento de maior domínio de algumas competências, em outros casos um pouco abaixo, denotando crenças sobre a existência de algumas dificuldades no manuseio de algumas competências, com variações relativamente importantes, dado que os valores dos desvios-padrão, na generalidade, são elevados, variando entre 1 e 2 unidades, o que significa que há percepções de algumas dificuldades nos 112 sujeitos que responderam ao questionário. Assim, podemos sugerir que estes resultados para a escala de auto-eficácia de competências digitais apresentam o valor de suas respectivas médias relativamente próximas das que se obtém em estudos semelhantes e que apenas itens mais específicos (gestão de rastros digitais, utilização/aprendizado de programação, pautas recentes ligada *cyber-bullying* e meio ambiente e parte técnica relacionada a configuração de equipamentos contra ataques) tiveram médias mais reduzidas.

Algo semelhante foi encontrado em 2018 nos estudos de Norden et al, onde professores sentiram-se seguros para lidar com dados e menos seguros face às competências

relacionadas com a programação. 60% dos entrevistados se sentiram muito inseguros (CSE 1-3) na hora de resolver problemas usando programação e estes resultados foram também encontrados em outros lugares, por exemplo, na Inglaterra, onde 60% dos professores sentiram que não estavam prontos para ensinar o novo conteúdo. Em um relatório de 2017, 48% dos professores participantes de uma pesquisa ainda não estavam muito seguros ou certos de serem capazes de ensinar Computação, como, por exemplo, pela falta de “conhecimento teórico e técnico de computação”, incluindo aspectos de programação.

Certamente não se pode realizar uma comparação precisa entre ambos os estudos, uma vez que as amostras são bem distintas uma da outra (grosseiramente falando, o presente estudo envolve pessoas mais novas e majoritariamente estudantes, enquanto que o estudo de Norden envolve pessoas mais velhas e docentes). Curioso é o facto delas apresentarem alguns resultados muito semelhantes e, neste sentido, o que Norden destaca fortemente ao final de seu estudo é a importância em ajudar as pessoas a desenvolver a sua autoeficácia nas competências digitais, uma vez que os estudos mostram que as pessoas com uma elevada crença na sua eficácia pessoal para uma dada disciplina têm maior probabilidade de persistir mais tempo, proporcionar um melhor ambiente de ensino e não se esgotam tão facilmente. Este dado é importante porque apresenta um fundamento crucial para enfrentar futuros desafios educacionais e de treinamento de professores, assim como profissionais em diversos setores de actividade ou estudantes para o ingresso em diferentes segmentos do mercado de trabalho onde as competências digitais são essenciais para a qualidade do desempenho.

Para o presente estudo, o que poderia ser destacado é a importância de dominar a programação para melhor desenvolvimento das competências digitais, assim como a familiarização das novas pautas levantadas no ambiente virtual e a autonomia para gerenciar a segurança dos dispositivos contra ataques cibernéticos. Com a era da informação, todos estes temas podem ser mais facilmente acessados, seja através de conteúdos gratuitos no *YouTube* e *blogs* acerca do tema (por exemplo) ou até mesmo cursos de *low-cost* e de iniciativa privada, como os oferecidos pela *Udemy*. Para o sistema público envolveria mais burocracia, mas uma possível solução seria implementar

- nem que seja de forma opcional - a cadeira de programação e tecnologia no ensino escolar.

Uma segunda conclusão genérica a destacar é que de um modo geral a crença pessoal no domínio das cinco competências digitais não se diferencia em função do sexo, nem de outras variáveis como sejam a habilitação académica, a ocupação, o rendimento mensal, a dimensão da empresa ou organização onde se trabalha, apesar de algumas competências estarem associadas ao número de anos de trabalho acumulados, no sentido de a um maior número de anos de exercício de uma actividade profissional se associar a uma convicção mais forte na capacidade pessoal de “comunicar e colaborar” em contexto digital e de “criar conteúdos digitais”, o que permite antecipar que provavelmente estas competências tendem a desenvolver-se com o acumular de experiência de trabalho associadas à crescente digitalização de processos nas organizações.

Outra conclusão a destacar remete para a maior procura de frequência de cursos de formação *on-line* entre os activos com mais anos de actividade, o que sugere que a procura desta modalidade de formação tende a crescer com os profissionais com mais anos de trabalho. Este aspecto é importante, porque sugere ser este público alvo que haverá mais procura de formação *on-line*, não necessariamente relacionada com cursos de curta ou longa duração, porque não se identificou qualquer associação com esta variável.

Um quarto grupo de conclusões remete para o tipo de associação entre as crenças sobre as cinco competências digitais avaliadas e diversas variáveis psicológicas importantes para a gestão de sistemas de aprendizagem, especificamente:

- a) a respeito do envolvimento, não se identificaram associações significativas;
- b) foram assinaladas associações positivas entre a percepção de melhores aprendizagens e as crenças nas competências relacionadas com a comunicação-colaboração, a criação de conteúdos e segurança, o que quer dizer que é nestas áreas de competências em que a percepção de ganhos de aprendizagem é maior;

- c) a motivação para formação *on-line* está apenas associada ao reforço de competências de criação de conteúdos digitais;
- d) a satisfação com a formação *on-line* é maior quanto mais forte for a crença na literacia de dados e informação, na criação de conteúdos digitais e na segurança, ou seja, os sujeitos que se percebem como dominando estas competências são também os que se satisfazem mais com a formação em formato *on-line*, preferindo este formato e recomendando-o;
- e) são sobretudo as crenças nas competências de comunicação-colaboração e criação de conteúdos digitais que se associam à vontade de repetir a formação *on-line*;
- f) O reconhecimento da importância das competências digitais para o futuro está associado às crenças de eficácia relativas aos 5 conjuntos de competências digitais avaliadas;
- g) A avaliação da experiência de formação *on-line* não está associada com nenhuma das cinco crenças sobre a eficácia pessoal no domínio de competências digitais;
- h) Com excepção da crença na literacia de dados e informação, todas as restantes crenças estão associadas ao número de cursos frequentados *on-line* nos últimos 12 meses, embora não apresentem qualquer associação com o número de horas acumuladas de formação *on-line*.

### **3.7. Discussão resultados escala de experiência de gamificação**

Os resultados para a escala de experiência de gamificação revelaram que o único item que apresentou médias relativamente boas foi "*Divertimento*", indicando que este é um ponto-chave a ser explorado quando aplicada a gamificação. "*Pensamento criativo*" apresentou médias razoáveis, tendo de explorar um pouco mais para tirar alguma conclusão mínima acerca do tema. "*Domínio*" apresentou médias baixas e razoáveis, o que também leva a pensar que deve-se explorar um pouco mais para tirar uma conclusão mínima acerca deste tópico. "*Absorção*" e "*Activação*" apresentaram médias baixas e "*Ausência de afectos negativos*" apresentou médias bem baixas, o que nos leva

a crer que a amostra - a princípio - mantém-se consciente das coisas ao redor e não apresenta traços ou mudanças negativas de humor enquanto está a jogar.

Os resultados interessantes e que refletem o ponto-chave do presente estudo (divertimento) foram os obtidos no estudo desenvolvido por López-Belmonte et al (2020), que revelaram que ações gamificadas aplicadas em escape rooms beneficiam e potencializam indicadores acadêmicos, como motivação, coesão do grupo, comprometimento, ativação e ausência de afecto negativo durante o processo de ensino e aprendizagem e que vão ao encontro de outros estudos que o antecederam e; essas metodologias não só promovem inovação e revitalização nas ações educativas realizadas pelos professores, como também afectam positivamente os factores psicossociais já descritos. A perspectiva que emerge desta pesquisa está voltada para o incentivo ao desenvolvimento de práticas inovadoras, como o uso de salas de fuga em diferentes contextos educacionais. Além de conscientizar, esses achados dão ao grupo docente confiança na gamificação e, assim, lançar novas formas de transmissão de conhecimento, reduzindo as práticas tradicionais focadas na simples exposição de conteúdos por meio de aulas magistrais que não conseguem atrair ou motivar os alunos, o que faz com que apatia e o afecto negativo a aumentar, levando ao insucesso e, conseqüentemente, ao abandono escolar.

Um outro estudo que utilizou-se da escala GAMEX foi a pesquisa de Parra-González et al (2019), cujos resultados obtidos mostraram que experiências gamificadas no ensino secundário obrigatório só têm um efeito positivo no processo de ensino e aprendizagem (desenvolvimento do pensamento criativo) e leva a crer que a gamificação pode ser boa ferramenta para promover e explorar essa dimensão - a criatividade é uma das capacidades mais complicadas do trabalho em sala de aula (especialmente quando utiliza-se metodologia tradicional). Como nesta pesquisa também não foram encontrados problemas com afecto negativo, constatou-se que o uso desta metodologia favorece o clima de trabalho conjunto e autônomo incentivando o auto-aperfeiçoamento, a auto-melhora e a atingir objetivos individuais e de trabalho em equipe e; ao final, o autor sugere a extensão da amostra a outros centros, assim como o aumento do número de variáveis analisadas.

Para o presente estudo, o que poderia ser destacado é a importância de explorar o divertimento e a ausência de afectos negativos dos jogos durante a aplicação de gamificação no contexto de ensino. Serviços como o *Kahoot* ou *Duolingo* já o fazem; além de empresas adotarem a gamificação em seus treinamentos internos (como o caso da *Accenture Portugal*). Como visto em contexto presencial através dos escape rooms - cujo foco difere do presente trabalho - talvez as atividades lúdicas nesses ambientes possam ser utilizadas como inspiração para criar adaptações para o contexto digital/virtual.

Uma segunda conclusão genérica a destacar é que de um modo geral, verifica-se que os estudantes apresentam valores das médias significativamente mais altos em 4 das escalas de gamificação por comparação, nuns casos, com os activos/empregados (Absorção, Activação, Ausência afectos negativos, Domínio) e com os estudantes trabalhadores (Activação), o que concorre para a extração de conclusões semelhantes: durante o confinamento determinado pela pandemia e ao longo dos 3 anos de ensino à distância, os estudantes passaram a valorizar algumas das dimensões da gamificação por comparação com os sujeitos com outras ocupações (não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas para as restantes escalas, nem para as restantes categorias de ocupação).

Outra conclusão é que apenas identificaram diferenças significativas nos valores das médias da escala de ausência de emoções negativas em função de dois níveis de rendimento mensal: os rendimentos inferiores a 500 euros e os rendimentos entre 501 e 1.000 euros, com médias mais altas na categoria de menores rendimentos - o que sugere que são os sujeitos com menos recursos financeiros que menos emoções negativas vivenciam ao jogarem (é de notar que o grupo inclui apenas 8 casos, pelo que a interpretação não é muito robusta) - e os sujeitos de rendimentos inferiores a 500 euros e aqueles que auferem entre 1.00 e 1.500 euros, sendo que os valores das médias vão no mesmo sentido.

Um quarto grupo de conclusões remete para o tipo de associação entre as os seis fatores de experiência de gamificação avaliadas e diversas variáveis psicológicas importantes para a gestão de sistemas de aprendizagem, especificamente:

- a) a idade influencia na capacidade em pensar de forma criativa, possuir a activação e o domínio mais aguçados, além de influenciar na avaliação da formação *on-line* como boa, divertida, agradável e alegre;
- b) os sujeitos que mais cursos frequentaram *on-line* nada tem relação com a experiência de gamificação avaliadas pela escala de Eppmann e colaboradores (2018);
- c) os sujeitos que trabalham há mais anos são os que frequentam mais horas de formação *on-line*;
- d) os sujeitos que gastam mais horas em formação *on-line* são os que valorizam mais a diversão;
- e) uma experiência de gamificação impacta positivamente no envolvimento, aprendizado e motivação durante a formação *on-line*;
- f) os sujeitos que melhor avaliam a experiência de formação online são os mais motivados para a ter e os mais satisfeitos por a terem tido, querendo repeti-la e recomendando-a.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 4. Considerações finais

### 4.1. Conclusões

Face aos resultados obtidos nas estatísticas descritivas relacionadas com as respostas aos questionários, uma das média de resposta que mais se destacou foi média de 5.38 (DP=1.58, numa escala likert de 7 pontos) dada ao item “*Acredito que a formação on-line vai ser mais importante no futuro*”, o que sugere que os sujeitos da amostra reconhecem que a tendência será cada vez mais existirem cursos em ambiente *on-line* ou que muitos cursos serão neste formato - e aqui vale destacar novamente os fatores programação, familiarização das novas pautas levantadas no ambiente virtual e a autonomia para gerenciar a segurança dos dispositivos contra ataques cibernéticos para melhor desenvolver as competências digitais e a importância em explorar o divertimento e a ausência de afectos negativos dos jogos durante a aplicação de gamificação no contexto de ensino.

Além disso, os valores das médias relativas à avaliação da “*experiência de formação on-line*” estão também próximas de 5 (numa escala de 7 pontos), sugerindo que há uma avaliação positiva da experiência em realizar cursos *on-line*, embora com margens de progressão importantes.

Retomando o que já foi dito anteriormente, é de destacar a importância da crença pessoal no domínio de cada uma das cinco competências digitais, as quais não se diferenciam em função do sexo, nem de outras variáveis - apesar de algumas estarem associadas ao número de anos de exercício de uma actividade profissional com a convicção mais forte na capacidade pessoal de “*comunicar e colaborar*” em contexto digital e de “*criar conteúdos digitais*”.

Além disso, é de destacar o facto dos estudantes terem apresentado valores das médias significativamente mais altos em 4 das escalas de gamificação por comparação, nuns casos, com os activos/empregados (Absorção, Activação, Ausência afectos negativos, Domínio) e com os estudantes trabalhadores (Activação) sugere que durante o confinamento determinado pela pandemia e ao longo dos 3 anos de ensino à distância,

os estudantes passaram a valorizar algumas das dimensões da gamificação por comparação com os sujeitos com outras ocupações.

A média de cursos realizados num período de 12 meses é de três cursos e cerca de 100 horas nesse mesmo período. Supondo que um curso regular em formato *on-line* varia entre 12 e 60 horas de duração, estes valores sugerem a existência já de um mercado com oferta formativa disponível *on-line*, assim como sugere o potencial desta oferta ser ampliada com a valorização de estratégias focadas no desenvolvimento de competências digitais e com o uso de estratégias de gamificação associadas à formação para gerar mais motivação e satisfação dos formandos.

Além disso, a análise de correlações dos resultados da experiência da formação *on-line* com competências digitais revela que:

- As variáveis Idade e anos de trabalho estão associadas à frequência de mais cursos de formação *on-line* e que apenas a variável anos de trabalho está associada a um maior número de horas de frequência de cursos *on-line*, o que sugere que os sujeitos com mais velhos tendem a procurar mais cursos *on-line* e que os sujeitos com mais anos de actividade são os que pretendem mais horas de formação *on-line*;
- Os sujeitos que mais recomendam a formação *on-line* e que reconhecem a sua importância são os que acreditam mais nas suas próprias competências digitais, o que sugere que é a posse destas competências que parece evidenciar o reconhecimento do seu valor;
- A avaliação positiva da experiência de formação *on-line* (como boa, divertida, agradável, etc) é maior nos sujeitos com maior envolvimento, com maior rendimento na aprendizagem, com maior motivação, com mais satisfação, que têm uma preferência por esta formação, que a recomendam, que procuram repetir e que destacam a importância da formação *on-line* no futuro, o que significa que a concepção de formação *on-line* capaz de corresponder às necessidades de quem a procura é capaz de gerar elevados níveis de satisfação tende a associar-se a um sortido muito importante de benefícios para os prestadores deste serviço, já que quem fica satisfeito tenderá a fidelizar-se com

maior facilidade (repetição e preferência), a recomendar a terceiros (WOM) e a reconhecer a sua importância para o futuro;

E, por fim, a análise de correlações dos resultados da experiência da formação *on-line* com a gamificação permite sugerir as seguintes conclusões:

- Os sujeitos mais velhos são os que assumem estar mais inseguros das suas competências digitais nos domínios do “*pensamento criativo*”, “*activação*” e “*domínio*”, sendo também aqueles que mais cursos frequentam *on-line* e que avaliam as suas experiências de formação *on-line* como tendencialmente “boas”, “divertidas” e “alegres”, o que significa que são um público alvo com forte predisposição para adquirir este tipo de serviço e de retirar dos mesmos uma série de experiências positivas.
- A experiência de maior envolvimento com a formação *on-line*, a realização de melhores aprendizagens, a intensidade da motivação e da satisfação com a formação *on-line*, assim como a preferência, a recomendação e a vontade de repetir e destacar a importância da formação *on-line* no futuro estão mais associadas (embora de diferentes modos) com algumas das dimensões da experiência de gamificação, sobretudo no que respeita à dimensão “*Divertimento*” e “*Pensamento criativo*”, o que sugere que a concepção de sistemas de gamificação centradas nestas duas dimensões pode gerar efeitos benéficos no público alvo desta oferta formativa. De modo menos expressivo, algumas outras dimensões da experiência de gamificação apresentam impactos semelhantes, embora mais limitados a um ou outro efeito e em menor grau, não sendo contudo de desprezar;
- A avaliação da qualidade da experiência vivida com a formação *on-line* é mais favorável a todos os formandos que expressaram maior envolvimento, maior aprendizagem, maior motivação, maior satisfação, mais preferência, mais recomendação, maior vontade de repetir a experiência e destacar a importância da formação *on-line* no futuro ;
- A experiência de gamificação não apresenta qualquer associação com a quantidade de cursos *on-line* realizados durante um período de 12 meses, nem

com as horas frequentadas, o que sugere que a gamificação pode não ser suficiente para atrair clientes para cursos de formação *on-line*;

Estas conclusões estão em linha com a de outros estudos, concorrendo no sentido de reforçar algumas das conclusões de Parra-González et al. (2019), nomeadamente a respeito de se entender que:

- as experiências gamificadas tendem a produzir um efeito positivo no processo de ensino e aprendizagem, com altos valores de motivação e, conseqüentemente, de atividade;
- Os altos valores de desenvolvimento do pensamento criativo, levam a crer que a gamificação pode ser uma boa ferramenta para promover e explorar a criatividade, a qual é uma das capacidades mais complexas no trabalho em sala de aula (especialmente quando se utiliza uma metodologia tradicional);
- Como não foram encontrados resultados significativos na avaliação da dimensão do afecto negativo, constatou-se que o uso desta metodologia favorece o clima de trabalho conjunto e autônomo.

Neste sentido também, os resultados deste estudo apoiam os de López-Belmonte et al. (2020), quando este autor sugere que:

- as ações gamificadas beneficiam e potencializam motivação, coesão do grupo, comprometimento, ativação e ausência de afecto negativo durante o processo de ensino e aprendizagem;
- melhoram a motivação dos alunos, o trabalho em grupo, a ativação e participação, bem como o compromisso com as tarefas de aprendizagem, que tem um relação psicológica com a ausência de um afecto negativo e atitude adequada dos alunos em relação ao processo instrutivo;
- maior ativação dos alunos associada à capacidade de aprender o assunto;
- melhora nos indicadores acadêmicos mencionados, destacando a importância das metodologias ativas na ação formativa, a fim de incentivar e potencializar a aprendizagem dos alunos, bem como incentivar sua ativação e liderança e reduzir a negatividade e frustração no cotidiano de trabalho.

#### 4.2. Sugestões estudos futuros

Considerando a visão geral de realização deste trabalho, podemos sugerir algumas pistas de desenvolvimento para estudos posteriores ou para boas práticas de actuação na gestão da formação *on-line*:

1. A existência de uma eventual relação entre a satisfação das pessoas com a experiência de jogar e o eventual desenvolvimento de competências digitais pode ter apoio empírico com o presente estudo, uma vez que a variável “divertimento” se destacou como relevante no domínio do desenvolvimento de competências digitais, além do reconhecimento da importância da formação *on-line* no futuro. No entanto, vale a pena evidenciar que a idade e/ou tempo de trabalho são factores que influenciam no ganho de competências e que se aplicado a gamificação no contexto de ensino e trabalho, a tendência seria em desenvolver as competências de forma divertida. Aqui surge uma oportunidade de explorar o nicho de cursos de programação utilizando a gamificação, visto ser um ponto crítico de mudança (tanto no presente estudo quanto em outros apresentados) para um melhor desenvolvimento das competências digitais;
2. A eventual relação entre as competências digitais e as atitudes em relação à obtenção de formação *on-line* - seja em contexto de ensino superior ou de requalificação de competências/habilidades de profissionais ativos no mercado de trabalho - existe e está diretamente ligada com a experiência das pessoas em buscar este tipo de curso (foram reveladas médias majoritariamente razoáveis em realizar formações *on-line*, o que indica uma preferência/abertura para este tipo de formato). Neste contexto, a idade e/ou anos de trabalho revelaram influenciar majoritariamente essa experiência. Além disso, o facto das pessoas recomendarem a formação *on-line* e destacarem a sua importância está diretamente ligada às competências digitais. Uma vez mais pode-se destacar a importância de dominar ou ao menos ter uma noção básica de programação, visto ser o ponto crítico do presente estudo.

Com o objetivo de realizar futuras contribuições e continuação de estudos ligados à gamificação, competências digitais e formação *on-line*, é sugerido que os próximos passos possam ser:

1. Explorar a relação entre gamificação e competências de “programação”, uma vez que este foi um dos pontos críticos encontrados nas pesquisas e o mercado tem cada vez mais buscado uma demanda por mão de obra qualificada nessa área de actuação;
2. Aprofundar os estudos de aplicação das metodologias de aprendizagem baseadas na gamificação e utilização da GAMEX para medir a experiência da mesma, uma vez que os resultados obtidos nesta pesquisa e em pesquisas anteriores não esclarecem essa relação (vale a pena ressaltar que não foi possível encontrar a eventual relação entre as atitudes favoráveis à vivência de experiências de gamificação, a prática de jogos *on-line* e o desenvolvimento de competências digitais por falta de melhores resultados relacionados à experiência de gamificação);
3. Aprofundar o estudo da relação entre a idade e/ou anos de trabalho e a procura da formação *on-line*, sendo um dos objetivos encontrar uma oportunidade de otimizar ainda mais esta experiência.

## BIBLIOGRAFIA

- Aharony, N., & Bronstein, J. (2014). Academic librarians' perceptions on information literacy: The Israeli perspective. *portal: Libraries and the Academy*, 14(1), 103-119. <https://muse.jhu.edu/article/534494>.
- Al Khateeb, A. A. (2017). Measuring digital competence and ICT literacy: An exploratory study of in-service english language teachers in the context of Saudi Arabia. *International Education Studies*, 10(12), 38.
- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding (Technical Note No. JRC67075-2011)*. European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Alves, F. R. V., Sales, G. L., Silva, J. B., Andrade, M. H., & Oliveira, R. R., (2018). Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. *Revista Thema*, (15) 2, 780-791. <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/838>.
- AlSaad, F. M., & Durugbo, C. M. (2021). Gamification-as-innovation: A review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 18(05), 2130002. DOI: 10.1142/S0219877021300020
- Antonaci, A., Klembe, R., & Specht, M. (2019). The effects of gamification in on-line learning environments: A systematic literature review. *Informatics 2019*, 6(3), 32. <https://doi.org/10.3390/informatics6030032>.
- Bakker, I., Voordt, T., Vink, P., & Boon, J. (2014). Pleasure, arousal, dominance: Mehrabian and Russell Revisited. *Current Psychology*, 33, 3, 405–21.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*. 84, 191-206.
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.). *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 17-32). Peter Lang
- Bhattacharjee, A., & Premkumar, G. (2004). Understanding changes in belief and attitude toward information technology usage: A theoretical model and longitudinal test. *MIS Quarterly*, 229-254.
- Borges, J., & Oliveira, L. (2011). Competências infocomunicacionais em ambientes digitais. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 5 (4), 291-326.
- Bosciarioli, C., Silva, D. A., & Kaminski, M. R. (2018). Integrando Educomunicação e gamificação como estratégia para ensinar sustentabilidade e alimentação saudável no 5º ano do Ensino Fundamental. *Revista Prática Docente* (3) 2, 595-609. <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/259>.
- Brady, M., Devitt, A., Lamest, M., & Pearson, S. (2015). Winner and losers in gamification? The role of gamification in third level learning and higher order processing. *SSRN Electronic Journal*, 30.

- Braga, J., & Racilan, M. (2020). Games and gamification. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 20, 693-702.
- Brockmyer, J. H., Fox, C. M., Curtiss, K. A., McBroom, E., Burkhart, K. M., Pidruzny, J. N. (2009). The development of the game engagement questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 4, 624–634.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175.
- Cayres, V., Minho, M., Lima, R., & Mascarenhas, L. A. B. (2018). A journey to the future: the conception paths of a gamified strategy for the vocational education of SENAI DR-BA. *Proceedings of Play2Learn 2018*, 110-129. <https://gamilearning.ulusofona.pt/play2learn-2018-proceedings/>
- Cerdeira, J. P. (1995). A percepção da eficácia pessoal e os mecanismos de auto-regulação das aprendizagens. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 29(2), 137-159.
- Cerdeira, J. P. (2022). Envolvimento e uso de smartphones. Estudo sobre variações nos tempos de utilização. *Estudos em Comunicação*, 34, 40-53.
- Covello, S. (2010). A review of digital literacy assessment instruments. *IDE-712 Front-End Analysis Research*, 1, 2-19.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of optimal performance*. Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (2002). *Flow: The Psychology of Happiness*. Ebury Publishing.
- Dawson, K. P. (1992). Attitude and assessment in nurse education. *Journal of Advanced Nursing*, 17(4), 473-479.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. *MindTrek '11*, 28–30, 9–15.
- Dicheva, D., & Dichev, C. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14(1), 1-36.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Education Technology & Society*, 18, 75–88.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392.
- Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful experience in gamification: Construction and validation of a gameful experience scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, 43, 98–115.
- Erenli, K. (2013). The impact of gamification: Recommending education scenarios. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(SPL.ISSUE), 15-21.

- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: a conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.
- Eshet, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9,1-10.
- EU Commission (2017). Digital competence framework for educators (DigCompEdu). [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en).
- European Commission (2008). The european qualifications framework for lifelong learning (EFQ). *Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities*.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. *Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul*.
- Francisco-Aparicio, A., Gutiérrez-Vela, F. L., Isla-Montes, J. L., & Sanchez, J.L.G. (2013). *Gamification: Analysis and application. New trends in interaction, virtual reality and modeling*. Springer.
- Gacel-Avila, J. (2018). La ciudadanía global, un concepto emergente y polémico. *Revista Educación Superior Y Sociedad*, 21(21), 39-63. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/26>.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Casillas Martín, S., & Basilotta Gómez-Pablos, V. M. (2020). Validation of an indicator model (INCODIES) for assessing student digital competence in basic education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9 (1), 116-132.
- Gardner, D., Discenza, R., & Dukes, R. (1993). The measurement of computer attitudes: An empirical comparison of available scales. *Journal of Educational Computing Research*, 9(4), 487-507.
- Gutiérrez, J. J., Cabero, J., & Estrada, L.I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios* 38, 10.
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C., Sarstedt, M., & Kai, O. (2017). *Mirror, mirror on the wall: a comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods*. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(5), 616-632.
- Hall, M., Glanz, S., Caton, S., & Weinhardt, C. (2013). Measuring your best you: A gamification framework for well-being measurement. *2013 International Conference On Cloud And Green Computing*.
- Hanus, M., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Hargittai, E. (2008). Survey measures of web-oriented digital literacy. *Social Science Computer Review*, 23, 371-379.

- Harwood, T., & Garry, T. (2015). An Investigation into gamification as a customer engagement experience environment. *Journal of Services Marketing*, 29, 6/7, 533–46.
- Helsper, E. J. (2011). The social dynamics of information and communication technology. *Information, Communication & Society*, 14(2), 295–297. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2010.539245>.
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2013). Pathways to digital literacy and engagement. *European Journal of Communication*, 28(6), 696-713.
- Helsper, E. J., & Reisdorf, B. C. (2016). The emergence of a “digital underclass” in Great Britain and Sweden: Changing reasons for digital exclusion. *New Media & Society*, 19(8), 1253-1270. <https://doi.org/10.1177/1461444816634676>.
- Helsper, E. J., Scheider, L. S., van Deursen, A. J., & van Laar, E. (2020). The Youth Digital Skills Indicator: Report on the conceptualisation and development of the y SKILLS digital skills measure. *London School of Economics and Political Science* (LSE). <http://eprints.lse.ac.uk/108878/>.
- Högberg, J., Hamari, J., Wästlund, E. (2019). Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST): An instrument for measuring the perceived gamefulness of system use. *SpringerLink*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11257-019-09223-w>
- Huotari, K., & Hamari, J. (2017) A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets* 27(1), 21–31.
- Inocencio, F. C. (2018). Using gamification in education: A systematic literature review. *Brazilian Administration Review* 16 (2), 1-31.
- lordache, C., Mariën, I., & Baelden, D. (2016). Reconsidering digital skills: A theoretical questioning of the skills that define e-inclusion. *Brussels, Belgian Science Policy*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3229.4007>.
- lordache, C., Mariën, I., & Baelden, D. (2017). Developing digital skills and competences: A quick-scan analysis of 13 digital literacy models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 6-30.
- Jenkins, H. (2006). Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century (Occasional paper on digital media and learning). *The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation*. <https://www.digitallearning.macfound.org>.
- Jones-Kavaliar, B. R., & Flannigan, S. L. (2006). Connecting the digital dots: Literacy of the 21st century. *Educause Quarterly*, 2, 8-10.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kassim, E. S., Hairuddin, H., Husain, Z. (2020). Journal of Critical Reviews Digital Competencies Among Generation Z: Comparison Between Countries. *Journal of Critical Reviews* (7). <https://www.researchgate.net/publication/350106471>.

- Kassim, E., Bhattarai, R., Zamzuri, N., & Othman, A. (2017). Social commerce in the digital age: Analysis of adoption differences among consumers in Malaysia and Nepal. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, 25, 309-317.
- Keller, J. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.
- Kim, B., & Park, M. (2018). Effect of personal factors to use ICTs on e-learning adoption: comparison between learner and instructor in developing countries. *Information Technology for Development*, 24(4), 706-732.
- Kingsley, T., Grabner-Hagen, M. (2015). Gamification. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(1), 51-61.
- Kirkup, G., Booth, S., Goodman, S. (2010). Gender Differences in Learning and Working with Technology: Social Constructs and Cultural Contexts. *IGI Global: Hershey, PA, USA, 2010*.
- Lázaro, I. G. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27(12), 71-79.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother. *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Lestari, D. (2019). Measuring e-commerce adoption behaviour among gen-Z in Jakarta, Indonesia. *Economic Analysis and Policy*, 64, 105-113.
- Litchfield, J. (2016). Faculty experiences with technology, millennials versus baby boomers. *On-Line Journal of Nursing Informatics*, 20, 1.
- Liu, D., Li, X., & Santhanam, R. (2013). Digital games and beyond: What happens when players compete?. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(1), 111-124.
- Liu, D., Santhanam, R., & Webster, J. (2017). Toward meaningful engagement: A framework for design and research of gamified information systems. *MIS Quarterly* 41(4), 1012-1034.
- López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, & M. E. (2020). Evaluating activation and absence of negative effect: Gamification and escape rooms for learning. *International Journal of Environmental Research Public Health* 2020, 17(7), 22-24. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072224>
- Mannila, L., Nordén, L. A. & Pears, A. (2018). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. ICER 2018 – Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research (pp. 78-85) . <https://doi.org/10.1145/3230977.3230993>
- Martin, A., & Madigan, D. (Eds.). (2006). *Digital literacies for learning*. Facet Publishing.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: why games make us better and how they can change the world*. The Penguin Press.
- Müller, M. G., Araújo, I. S., Veit, E. A., & Schell, J. (2017). Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction

(1991 a 2015). *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 39 (3). <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>.

Nacke, L.E., & Deterding, S. (2017). The maturing of gamification research. *Computer Human Behavior*, 71, 450–454.

Nordén, L-Å., Mannila, L., & Pears, A. (2017). Development of a self-efficacy scale for digital competences in schools. *DiVA*. In 2017 IEEE Frontiers in Education Conference. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190673>.

Nordén, L-Å., Mannila, L., & Pears, A. (2018). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. ICER '18: Proceedings of the 2018 ACM Conference on *International Computing Education Research*. [https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3230977.3230993?casa\\_token=-WePEj71YcQAAAAA:Rr6W\\_dtNdyw4UhvUf5bKYByTs2ru1XdeNnPPomHv3uODafs8GIPc9RuDSONhZDLgnKAVIjUCovF](https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3230977.3230993?casa_token=-WePEj71YcQAAAAA:Rr6W_dtNdyw4UhvUf5bKYByTs2ru1XdeNnPPomHv3uODafs8GIPc9RuDSONhZDLgnKAVIjUCovF)

Parra-González, M. E., & Segura-Robles, A. (2019). Análisis de las experiencias gamificadas de docentes y alumnos de Educación Secundaria. *Revista Espacios Vol. 40 (Nº 23)*, 15.

Piteira, M., Costa, C., & Aparicio, M. (2018). Computer programming learning: How to apply gamification on online courses?. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 3(2), 11

Potter, W. J. (2004). *Theory of media literacy: a cognitive approach*. Sage Publications.

Quintero, L., Jiménez, F., & Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 343-348.

Rapp, A. (2017). From games to gamification: A classification of rewards in World of Warcraft for the design of gamified systems. *Simulation & Gaming*, 48(3), 381-401.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2016). Game on: Engaging customers and employees through gamification. *Business Horizons*, 59, 1, 29–36.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58, 4, 411–20.

Rodrigues, L. F., Oliveira, A., & Costa, C. J. (2016). Does ease-of-use contribute to the perception of enjoyment? A case of gamification in e-banking. *Computers in Human Behavior*, 61, 114-126.

Rodrigues, L. F., Oliveira, A., & Costa, C. J. (2016). Playing seriously. How gamification and social cues influence bank customers to use gamified e-business applications. *Computers in Human Behavior*, 63, 392–407.

Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cerdón-Pozo, E., & Agreda-Montoro, M. (2021). The influence of digital tools and social networks on the digital competence of university students during COVID-19 pandemic. *International*

*Journal of Environmental Research Public Health*, 18(6), 28-35.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>.

Roth, S., Schneckenberg, D., & Tsai, C. (2015). The ludic drive as innovation driver: Introduction to the gamification of innovation. *Creativity and Innovation Management*, 24(2), 300-306.

Salen, K., Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.

Sales, G. L., & Silva, J. B. (2017). Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. *Revista Acta Scientiae* (19) 5, 782 - 798. <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3174>.

Sales, G. L., & Silva, J. B. (2017). Um panorama da pesquisa nacional sobre gamificação no ensino de Física. *Tecnia: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG* (2) 1, 105-121. [https://www.researchgate.net/profile/Joao-Silva-102/publication/326197988\\_A\\_Panorama\\_of\\_the\\_National\\_Research\\_on\\_Gamification\\_in\\_Physics\\_education/link/5b3d87320f7e9b0df5f3bf5a/A-Panorama-of-the-National-Research-on-Gamification-in-Physics-education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-Silva-102/publication/326197988_A_Panorama_of_the_National_Research_on_Gamification_in_Physics_education/link/5b3d87320f7e9b0df5f3bf5a/A-Panorama-of-the-National-Research-on-Gamification-in-Physics-education.pdf).

Sales, G. L., Cunha, J. L. L., Gonçalves, A. J., Silva, J. B., & Santos, R. L. (2017). Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. *Revista Conexões: Ciência e Tecnologia*, (11) 2, 45 - 52. <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1181>.

Savi, R. (2011). Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento. *Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis*.

Schneidera, B., Schrödera, J., Bergerb, T., Hohagenc, F., & Meyerd, B. (2018). Bridging the “digital divide”: A comparison of use and effectiveness of an on-line intervention for depression between Baby Boomers and Millennials. *Journal of Affective Disorders*, 236, 243-251.

Schröter, T., & Grafe, S. (2020). Digital literacy and digital competency of university teachers. A systematic analysis of frameworks. In T. Bastiaens & G. Marks (Eds.), *Proceedings of Innovate Learning Summit 2020* (pp. 144-157). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/218795/>.

Schurmans, D., & Mariën, I. (2013). Naar gebruikersprofielen van jongeren in maatschappelijk kwetsbare situaties: over digitale media, sociale contacten en digitale ongelijkheden (p. 44). *Brussels: Vlaams Kenniscentrum voor Mediawijsheid*. [https://demos.be/sites/default/files/digitale\\_mediaprofielen\\_jmks\\_final.pdf](https://demos.be/sites/default/files/digitale_mediaprofielen_jmks_final.pdf).

Settle, A., Demo, B., Mirolo, C., Rolandsson, L., Mannila, L., Grgurina, N., Dagiene, V. (2014). Computational Thinking in K-9 Education. In Proceedings of the Working Group Reports of the 2014 on Innovation & #38. *Technology in Computer Science Education Conference (ITICSE-WGR '14)*.

- Silva, J. B. (2020). Gamificação na sala de aula: Avaliação da motivação utilizando o questionário ARCS. *Revista Prática Docente (RPD)*. [https://www.researchgate.net/profile/Joao-Silva-102/publication/341096842\\_GAMIFICACAO\\_NA\\_SALA\\_DE\\_AULA\\_AVALIACAO\\_DA\\_MOTIVACAO\\_UTILIZANDO\\_O\\_QUESTIONARIO\\_ARCS/links/5eaed4d092851cb2677028a8/GAMIFICACAO-NA-SALA-DE-AULA-AVALIACAO-DA-MOTIVACAO-UTILIZANDO-O-QUESTIONARIO-ARCS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-Silva-102/publication/341096842_GAMIFICACAO_NA_SALA_DE_AULA_AVALIACAO_DA_MOTIVACAO_UTILIZANDO_O_QUESTIONARIO_ARCS/links/5eaed4d092851cb2677028a8/GAMIFICACAO-NA-SALA-DE-AULA-AVALIACAO-DA-MOTIVACAO-UTILIZANDO-O-QUESTIONARIO-ARCS.pdf)
- Steffen, C., Mau, G., & Schramm-Klein, H. (2013). *Who is the loser when I lose the game? Does losing an advergame have a negative impact on the perception of the brand?* *Journal of Advertising*, 42, 2/3, 183–95.
- Sweetser, P., Wyeth, P. (2005). *GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games*. *Computers in Entertainment*, 3, 3, 1–23.
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206.
- The Royal Society. 2017. *After the reboot: computing education in UK schools*.
- Tilton, J., Hartnett, M. (2016). *What are the influences on teacher mobile technology self-efficacy in secondary school classrooms?* *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 20(2), 92.
- Tolentino, A., Roled, L. (2017). Learning Physics the Gamified Way. *The DLSU Research Congress*. <https://www.dlsu.edu.ph/wp-content/uploads/dlsu-research-congress-proceedings/2017/LLI/LLI-I-019.pdf>.
- Topal, A.D. Examination of university students' level of satisfaction and readiness for e-courses and the relationship between them. *Eur. J. Contemp. Educ.* 2016, 15, 7–23. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095972.pdf>
- Toukourmidis, A. T., & Mäeots, M. (2019). Implementation of gamification strategies for the enhancement of digital competences. In *13th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 9510-9518), Valencia, Spain.
- van Audenhove, L., Baelden, D., & Mariën, I. (2016). Quick-scan analysis of multiple case studies. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4501.8649>.
- van Deursen, A., & van Dijk, J. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507–526.
- van Deursen, A., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2014). Measuring Digital Skills. *From Digital Skills to Tangible Outcomes project report*. <https://www.oii.ox.ac.uk/research/projects/?id=112>.
- van Dijk, J. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. Sage Publications.
- van Dijk, J., & van Deursen, A. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Springer.

- Vate-U-Lan, P. (2020). Psychological impact of e-learning on social network sites: Online students' attitudes and their satisfaction with life. *J. Comput. High. Educ.* 2020, 32, 27–40.
- Viamonte, A. J. (2017). A gamification experience in a class of a degree in engineering. *Proceedings of Play2Learn 2018*, 243-261. <https://gamilearning.ulusofona.pt/play2learn-2018-proceedings/>
- Walsh, S., White, K., & Young, R. (2010). Needing to connect: The effect of self on young people's involvement with their mobile phones. *Australian Journal of Psychology*, 62(4), 194-203.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011), *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, O'Reilly Media.
- Zhou, N., Nguyen, H., Fischer, C., Richardson, D., & Warschauer, M. (2020). High school teachers' self-efficacy in teaching computer science. *ACM Transactions on Computing Education*, 20, 3, 23.
- Zylka, J., Christoph, G., Kroehnea, U., Hartiga, J., Goldhammerab, F. (2015). Moving beyond cognitive elements of ICT Literacy: First evidence on the structure of ICT engagement. *Computers in Human Behavior* (53), 149-160. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.008>.

## Anexos

### Anexo A - Questionário “Atitudes em relação aos media e ao jogo”

#### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

#### Atitudes em relação aos media e ao jogo

O estudo que se segue pretende estudar as atitudes em relação aos *media* e destina-se apenas a um trabalho académico para treino de competências de investigação científica dos estudantes do curso de mestrado de Marketing e Comunicação no Politécnico de Coimbra. A participação no estudo é voluntária, pelo que pode decidir não participar ou decidir desistir da sua participação a qualquer momento. As respostas são confidenciais e anónimas. Para mais esclarecimentos, pode contactar: (indicar o nome e um endereço de mail da esec)

*Tendo em consideração a exposição feita, na qualidade de participante no estudo, declaro que compreendi os objectivos do trabalho de investigação e que me foi garantida a confidencialidade e o anonimato dos dados, e a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito de livre vontade participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação, garantindo o anonimato.*

- Aceito participar no estudo.
- Não aceito participar no estudo.

### QUESTIONÁRIO

1) Estado civil:  Solteiro  Casado ou união de facto  Divorciado ou separado  Viúvo

2) Sexo:  Masculino  Feminino      3) Idade: \_\_\_\_\_ (Anos)

4) Habilitações literárias:  Ens Básico (9º ano)  Ens Secundário (12º ano)  Licenciatura  Pós-graduação / Mestrado

5) Ocupação:  Estudante  Estudante-trabalhador  À procura 1º emprego  Activo  Desempregado  Reformado

6) Há quantos anos trabalha? \_\_\_\_\_ (Nº anos)      7) Que profissão exerce? \_\_\_\_\_

8) Qual é o seu rendimento mensal médio?

menos de 500 €    entre 501€ e 1.000€    entre 1.001€ e 1.500€    entre 1.501€ e 2.000€    mais de 2.001€

9) Qual é a dimensão da empresa onde trabalha?

Microempresa (menos de 10 colaboradores)  
 Pequena empresa (entre 10 e 49 colaboradores)  
 Média empresa (entre 50 e 249 colaboradores)  
 Grande empresa (250 ou mais colaboradores)

1ª PARTE: As questões que se seguem referem-se percepção das pessoas sobre as suas capacidades de utilização de ferramentas digitais. Em relação a cada afirmação, assinala com um círculo o número que melhor representa a avaliação que faz da sua capacidade para as usar, de acordo com a seguinte chave:

1
2
3
4
5
6
7

Não acredito de todo
Tenho a certeza absoluta de ser capaz

1	Consoo ajustar as minhas pesquisas com base na experiência acumulada em pesquisas anteriores em que obtive bons resultados.	1	2	3	4	5	6	7
2	Consoo usar os motores de busca para encontrar a informação que procuro, por exemplo, imagens, videos ou mapas.	1	2	3	4	5	6	7
3	Consoo avaliar se uma noticia divulgada <i>on-line</i> é falsa ou não.	1	2	3	4	5	6	7
4	Consoo organizar e guardar conteúdos digitais de forma a encontra-los mais tarde.	1	2	3	4	5	6	7
5	Consoo escolher um sitio seguro para guardar conteúdos digitais por longos periodos de tempo.	1	2	3	4	5	6	7
6	Consoo comunicar com alguém <i>on-line</i> sem ter de revelar a minha identidade.	1	2	3	4	5	6	7
7	Consoo citar correctamente o autor de conteúdos digitais quando tenho de os usar ou divulgar.	1	2	3	4	5	6	7
8	Consoo encontrar um local para contactos <i>on-line</i> nas minhas áreas especificas de interesse.	1	2	3	4	5	6	7
9	Consoo organizar uma reunião <i>on-line</i> em substituição de reuniões presenciais.	1	2	3	4	5	6	7
10	Consoo lidar com discursos de ódio, tanto no caso de me serem destinados como nos casos dirigidos a outros.	1	2	3	4	5	6	7
11	Consoo fazer a gestão do meu rastro digital e até consoo eliminá-lo.	1	2	3	4	5	6	7
12	Consoo combinar várias ferramentas para criar conteúdos digitais.	1	2	3	4	5	6	7
13	Consoo seleccionar informações relevantes de diversos tipos de fontes.	1	2	3	4	5	6	7
14	Consoo seleccionar a licença <i>Creative Commons</i> mais adequada para os conteúdos criados por mim.	1	2	3	4	5	6	7
15	Consoo fazer um programa para executar uma determinada tarefa desde que disponha do tempo necessário para isso.	1	2	3	4	5	6	7
16	Consoo conceber e planear uma solução para um problema seguindo instruções passo-a-passo.	1	2	3	4	5	6	7
17	Consoo programar e perceber quando a programação é necessária para ser usada em diferentes áreas.	1	2	3	4	5	6	7
18	Consoo proteger equipamentos digitais contra os riscos de acessos maliciosos <i>on-line</i> .	1	2	3	4	5	6	7
19	Consoo detectar quando alguém está a tentar enganar-me ao partilhar comigo informações pessoais.	1	2	3	4	5	6	7
20	Consoo identificar sitios da internet que podem ser usados para a prática de fraudes ou para outras actividades indesejadas.	1	2	3	4	5	6	7
21	Consoo ajudar a prevenir ataques de ciber-bullying.	1	2	3	4	5	6	7
22	Consoo estimar o impacto do uso que faço de meu equipamento electrónico no meio ambiente.	1	2	3	4	5	6	7
23	Consoo fazer pesquisas <i>on-line</i> para encontrar soluções para problemas técnicos.	1	2	3	4	5	6	7
24	Consoo usar as configurações das funcionalidade de um programa para o ajustar ou adaptar às minhas necessidades.	1	2	3	4	5	6	7
25	Consoo construir um projecto com o apoio de tecnologia digital.	1	2	3	4	5	6	7
26	Consoo aprender uma nova linguagem de programação por minha própria iniciativa.	1	2	3	4	5	6	7
27	Consoo adaptar a minha maneira de trabalhar para utilizar as novas ferramentas digitais.	1	2	3	4	5	6	7

IIª PARTE: As afirmações que se seguem referem-se à sua experiência de jogar jogos digitais, pelo que não há respostas certas ou erradas. Em relação à sua experiência, assinale o número que melhor representa a sua opinião, de acordo com a seguinte chave:

**1**            **2**            **3**            **4**            **5**            **6**            **7**  
 Discordo    Discordo    Discordo    Nem discordo,    Concordo    Concordo    Concordo  
 totalmente   bastante   um pouco   nem concordo   um pouco   bastante   totalmente

28	Jogar é divertido.	1	2	3	4	5	6	7
29	Gosto de jogar.	1	2	3	4	5	6	7
30	Dá-me muito gozo jogar.	1	2	3	4	5	6	7
31	Sinto prazer quando estou a ter uma experiência de jogo.	1	2	3	4	5	6	7
32	Acho que jogar é muito divertido.	1	2	3	4	5	6	7
33	Eu jogava por jogar e não apenas por me convidarem a fazê-lo.	1	2	3	4	5	6	7
34	Quando estou a jogar, esqueço-me aonde estou.	1	2	3	4	5	6	7
35	Enquanto jogo, esqueço-me das coisas à minha volta.	1	2	3	4	5	6	7
36	Depois de passar algum tempo a jogar, apetece-me regressar à realidade.	1	2	3	4	5	6	7
37	Estar a jogar afasta-me completamente de tudo.	1	2	3	4	5	6	7
38	Quando estou a jogar, esqueço-me completamente de tudo o que se passa à minha volta.	1	2	3	4	5	6	7
39	Quando estou a jogar, perco a noção do tempo.	1	2	3	4	5	6	7
40	Estar a jogar desperta a minha imaginação.	1	2	3	4	5	6	7
41	Quando estou a jogar, sinto-me mais criativo.	1	2	3	4	5	6	7
42	Quando estou a jogar, sinto que posso explorar várias possibilidades.	1	2	3	4	5	6	7
43	Quando estou a jogar sinto vontade de viver aventuras.	1	2	3	4	5	6	7
44	Quando estou a jogar, sinto-me a funcionar em pleno.	1	2	3	4	5	6	7
45	Quando estou a jogar, sinto-me nervoso.	1	2	3	4	5	6	7
46	Quando estou a jogar, sinto-me frenético.	1	2	3	4	5	6	7
47	Quando estou a jogar, sinto-me excitado.	1	2	3	4	5	6	7
48	Sinto-me perturbado, quando estou a jogar.	1	2	3	4	5	6	7
49	Sinto-me hostil, quando estou a jogar.	1	2	3	4	5	6	7
50	Sinto-me frustrado, quando estou a jogar.	1	2	3	4	5	6	7
51	Quando estou a jogar fico com a sensação de estar no comando.	1	2	3	4	5	6	7
52	Quando estou a jogar sinto que posso ter influência nas coisas.	1	2	3	4	5	6	7
53	Sinto-me mais autónomo quando estou a jogar.	1	2	3	4	5	6	7
54	Sinto-me confiante quando estou a jogar.	1	2	3	4	5	6	7

IIIª PARTE: As questões que se seguem referem-se à experiência de formação on-line no sentido mais geral.

55	Sinto-me mais envolvido com a aprendizagem de conteúdos quando frequento formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
56	Aprendo melhor quando frequento formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
57	Estou mais motivado quando frequento formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
58	Estou satisfeito com a experiência de formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
59	Podendo escolher, prefiro a formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
60	Recomendo a formação on-line aos meus amigos.	1	2	3	4	5	6	7
61	Gostaria de repetir a experiência de formação on-line.	1	2	3	4	5	6	7
62	Acredito que a formação on-line vai ser mais importante no futuro.	1	2	3	4	5	6	7

63	A minha experiência de formação on-line tem sido...	Má	1	2	3	4	5	6	7	Boa
64		Aborrecida	1	2	3	4	5	6	7	Divertida
65		Negativa	1	2	3	4	5	6	7	Positiva
66		Desagradável	1	2	3	4	5	6	7	Agradável
67		Depressiva	1	2	3	4	5	6	7	Alegre

68	Quantos cursos de formação on-line frequentou nos últimos 12 meses?	(nº de cursos)
69	Quantas horas de formação on-line frequentou nos últimos 12 meses?	(nº de horas)

Terminou o questionário. Obrigada pela sua colaboração.

