

A Autoeficácia e a Aceitação da Tecnologia do Educador Digitalmente Competente

Dissertação de Mestrado

Carlos Nuno Alves Duarte

Trabalho realizado sob a orientação de

Professor Doutor Filipe Alexandre Silva Santos, Instituto Politécnico de Leiria

Leiria, novembro de 2021

Mestrado em Utilização Pedagógica das Tecnologias da Informação e da Comunicação

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

AGRADECIMENTOS

Aos professores de mestrado, em especial ao meu orientador professor Filipe Santos, pelas orientações teóricas, pelas recomendações e sugestões práticas, pela disponibilidade demonstrada, mas acima de tudo pelo partilhar de saberes e conhecimentos que me fizeram despertar para a importância e o interesse desta área de investigação.

A todos os professores participantes. A realização deste trabalho apenas foi possível pela disponibilidade de todos eles.

Aos colegas de mestrado, e das licenciaturas passadas, pela recordação de todas as experiências partilhadas, foi um privilégio trabalhar convosco.

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo que sempre me souberam transmitir.

À minha esposa, por todo o esforço que realizou no sentido de me ajudar e, também aos meus filhos, por tudo.

RESUMO

Ao longo de mais de uma década, a União Europeia tem vindo a colaborar, com os Estados-Membros, no sentido de reforçar a qualidade do ensino e da aprendizagem e melhorar o apoio às profissões docentes, considerando que a qualidade e profissionalismo dos conhecimentos, as atitudes dos educadores e competências, entre as quais as digitais, são de grande importância, por terem um efeito direto nos resultados da aprendizagem dos alunos. O quadro de referência DigCompEdu sintetiza quadros de competência existentes, num quadro de referência comum, e fornece sugestões para as competências pedagógicas digitais dos educadores segundo critérios didático-pedagógicos. Mas as crenças e a motivação podem influenciar diretamente a decisão de colocar em ação, ou não, essas mesmas competências. Será importante determinar como, e se os educadores estão a integrar a tecnologia na sala de aula. Além disso, compreender se as suas perceções ligadas à autoeficácia e aceitação da tecnologia positivam essa integração. Existem diversos modelos para avaliar a autoeficácia e a aceitação de tecnologias, em que alguns aspetos motivacionais são explorados. Para além do Quadro DigCompEdu, foi utilizado o Modelo TAM (Technology Acceptance Model) e a Teoria da Autoeficácia num Agrupamento de Escolas Públicas. Apresentamos aqui os resultados de um estudo de caso, baseado em questionários a 73 professores. Confirmam que os educadores se encontram confiantes na informática e na sua integração na sala de aula, e positivamente motivados, mais extrinsecamente do que intrinsecamente, mas ainda apresentam fragilidades na sua proficiência pedagógica digital. Pretende ainda ser um contributo para a criação do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE) daquela instituição, tendo em conta o Quadro Europeu de Organizações Digitalmente Competentes (DigCompOrg, 2018), no sentido de promover a inovação educacional, através da integração das tecnologias digitais em contexto educativo.

Palavras chave

Transformação digital da educação; Políticas para a educação; Competência digital dos educadores; Proficiência digital dos educadores; DigCompEdu, Autoeficácia, Motivação, TAM

ABSTRACT

For over a decade, the European Union has been working with Member States to strengthen the quality of teaching and learning and improve support for the teaching profession, considering that the quality and professionalism of knowledge, the attitudes of educators and skills, including digital skills, are of great importance as they have a direct effect on student learning outcomes. The DigCompEdu reference framework synthesises existing competence frameworks into a common reference framework and provides suggestions for educators' digital pedagogical competences according to didactic-pedagogical criteria. But beliefs and motivation may directly influence the decision to put these competences into action or not. It will be important to determine how, and if, educators are integrating technology into the classroom. In addition, it will be important to understand if their perceptions related to self-efficacy and acceptance of technology support this integration. There are several models to assess self-efficacy and technology acceptance, in which some motivational aspects are explored. In addition to the DigCompEdu Framework, the TAM Model (Technology Acceptance Model) and the Self-Efficacy Theory were used in a public-school cluster. Here we present the results of a case study, based on questionnaires to 73 pro-teachers. They confirm that educators are confident about computers and their integration into the classroom, and positively motivated, more extrinsically than intrinsically, but still have weaknesses in their digital pedagogical proficiency. It also intends to be a contribution to the creation of the Support Plan for the Digital Development of Schools (PADDE) of that institution, taking into account the European Framework of Digitally Competent Organisations (DigCompOrg, 2018), in order to promote educational innovation through the integration of digital technologies in the educational context.

Keywords

Digital transformation of education; Policies for education; Digital competence of educators; Digital proficiency of educators; DigCompEdu, Self-efficacy, Motivation, TAM

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Índice de Figuras	x
Índice de Tabelas	xi
Introdução.....	1
Enquadramento teórico.....	5
Capítulo 1 –competências digitais dos educadores	5
1. Motivações políticas na Europa para a competência digital dos educadores	5
2. Competência digital dos Educadores.....	6
3. Competência digital dos educadores, no contexto português.....	8
4. O Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores: DigCompEdu....	10
4.1. Princípios do quadro DigCompEdu.....	13
4.1.1. Fundamento Pedagógico	13
4.1.2. Integrar em todos os contextos	14
4.1.3. Progressão cumulativa e proficiência.....	14
4.2. Pressupostos do DigCompEdu.....	16
4.2.1. Ensino e Aprendizagem.....	16
4.2.2. Ubiquidade Tecnológica.....	17
4.2.3. Diferenciação e Personalização	18
Capítulo 2 – Tecnologia e a problemática da integração e aceitação dos educadores ...	19
1. Limitações do Plano Tecnológico da Educação Português	19
2. Crenças e atitudes dos educadores.....	20
3. Autoeficácia e Motivação.....	22

3.1.	Autoeficácia informática dos Docentes	24
3.2.	Autoeficácia para a integração tecnológica dos docentes.....	25
3.3.	Conceção de estratégias para ganho de confiança no envolvimento prático com as tecnologias.....	26
4.	A aceitação da Tecnologia.....	28
4.1.	O Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM)	29
4.2.	Modelo Motivacional (MM).....	32
4.3.	Modelo Integrado de Aceitação da Tecnologia	34
4.4.	A Aceitação da Tecnologia nos Educadores.....	36
Capítulo 3 - Metodologia da investigação		39
1.	Introdução.....	39
2.	Problema de investigação	39
3.	Questão de investigação	40
4.	Objetivos de investigação do estudo	41
5.	Variáveis de investigação	42
6.	Paradigma de Investigação	45
7.	Tipo de Estudo: Estudo de Caso.....	47
8.	População e amostra	49
9.	Instrumento de recolha de dados	50
9.1.	Inquérito por questionário	50
9.2.	Conceção do questionário	51
9.3.	Modalidade do questionário	54
10.	Técnicas de tratamento e análise de dados	54
11.	Validação dos instrumentos	56
12.	Considerações éticas	57
Capítulo 4 - Apresentação dos resultados.....		58
1.	Introdução.....	58

2.	Caraterização dos participantes	58
2.1.	Género e Idade	58
2.2.	Habilitações académicas e Departamento curricular	59
2.3.	Tempo de serviço e Tempo de uso das tecnologias	60
3.	Autoeficácia em ambientes digitais educacionais	61
3.1.	Autoeficácia informática	62
3.2.	Autoeficácia da Integração Tecnológica	63
3.3.	Resumo.....	64
3.4.	Discussão.....	65
4.	Intenção comportamental de utilização do computador	66
4.1.	Perceção da utilidade.....	66
4.2.	Perceção da facilidade de utilização.....	67
4.3.	Gosto percecionado	69
4.4.	Resumo dos resultados obtidos	70
4.5.	Discussão dos resultados obtidos	71
5.	Competência digital dos educadores	73
5.1.	Distribuição geral das respostas dadas.....	73
5.2.	Nível de proficiência dos educadores	74
5.3.	Resumo	76
5.4.	Discussão	77
6.	Conclusão	80
7.	Limitações do estudo	84
8.	Estudos futuros	85
9.	Bibliografia.....	87
	Anexos.....	1
	Anexo 1 - Níveis de proficiência dos educadores (Redecker, 2017).....	1
	Anexo 2 – Dados Incode 2030 - habitações com acesso à internet.....	2

Anexo 3 - Fontes da autoeficácia de Bandura	4
Anexo 4 – TAM 2 e Determinantes da Perceção da Utilidade.....	5
Anexo 5 – TAM 3 e Determinantes da Perceção da Facilidade de Utilização.....	6
Anexo 6 - Construtos e variáveis presentes no modelo adotado	8
Anexo 7 – Questionário entregue aos docentes.....	9
Anexo 8 - Itens da dimensão I – Intenção comportamental de utilização do computador	21
Anexo 9 - Itens da Dimensão II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais	22
Anexo 10 - Itens da Dimensão III - Competências pedagógicas dos educadores	23
Anexo 11 - Afirmações e pontuação das áreas pedagógicas digitais «DigCompEdu»	24
Anexo 12 - Análise dos índices de consistência interna através do cálculo do Alfa de Cronbach.....	27
Anexo 13 – Pedido realizado à Direção do Agrupamento de Escolas	28
Anexo 14 - competências dos educadores com valores mais baixos	29
Anexo 15 - competências dos educadores com valores mais altos	30
Anexo 16 - Caracterização das dimensões observadas através da dimensão demográfica dos participantes	31
Género	31
Idade	32
Habilitações académicas e situação profissional.....	33
Tempo de serviço e tempo de uso das tecnologias	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Áreas e âmbito do quadro DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018).....	11
Figura 2- Competências e suas ligações (Lucas & Moreira, 2018).....	13
Figura 3 - Modelo de progressão DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018)	15
<i>Figura 4 - Modelo Acesso-Competência-Motivação (Pedro, 2011)</i>	<i>19</i>
Figura 5- Modelo de medida das escalas de autoeficácia (Kiili et al., 2016).....	27
Figura 6 - Modelo original de aceitação da tecnologia (Davis et al., 1989).....	29
Figura 7 – Modelo ambiente de formação de Venkatesh (1999) (Venkatesh et al., 2002)	31
Figura 8 – Modelo motivacional de Venkatesh & Speier (1999) (Venkatesh et al. , 2002)	34
Figura 9 - Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia (Venkatesh et al., 2002).....	35
Figura 10 - Modelo de Teo e Noyes (Teo & Noyes, 2011).....	37
Figura 11- Estrutura da Dimensão Intenção comportamental de utilização do computador (dos autores)	43
Figura 12 – Estrutura da Dimensão Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (dos autores)	44
Figura 14 – Evolução Nacional entre 2010 e 2020 (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores- acesso1/)	2
Figura 15 - Comparação Internacional Internet (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores- acesso1/	2
Figura 16 - Comparação Internacional Banda Larga Fixa (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores- acesso1/)	3
Figura 17 - TAM 2 - Extensão do TAM (Venkatesh & Bala, 2008).....	5
Figura 18 – Determinantes da Perceção de Utilidade (Venkatesh & Davis, 2000).....	5
Figura 19- TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008).	6
Figura 20 - Determinantes da Perceção de Facilidade de Utilização (Venkatesh, 2000). 7	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Níveis de Competência Digital e respetiva pontuação por área do Questionário DigCompEdu CheckIn. (Dias-Trindade & Ferreira, 2020).....	56
Tabela 2: Quadro síntese dos construtos da autoeficácia dos educadores (dos autores)	64
Tabela 3- Média e desvio padrão da dimensão “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais” (dos autores).....	64
Tabela 4 - Quadro síntese dos construtos da aceitação da tecnologia dos educadores (dos autores)	70
Tabela 5- Média e desvio padrão da dimensão Aceitação da Tecnologia (dos autores)	70
Tabela 6: Resultados Gerais da parte DigCompEdu do questionário (dos autores).....	73
Tabela 6: Construtos e variáveis presentes no modelo adotado (dos autores)	8
Tabela 7: Itens da dimensão I – Intenção de utilização do computador (dos autores) ...	21
Tabela 8: Itens da Dimensão II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (dos autores)	22
Tabela 9: Itens da Dimensão III - Competências pedagógicas dos educadores (dos autores)	23
Tabela 10: Afirmações e pontuação das áreas pedagógicas digitais «DigCompEdu». (Dias-Trindade, S., & Ferreira, A. G.,2020).....	24
Tabela 11: Índices de consistência interna (dos autores)	27

INTRODUÇÃO

Atualmente, apresenta-se aos nossos olhos, uma sociedade caracterizada pela globalização e pelo paradigma tecnológico como mecanismo transformador, chamado de “Quarta Revolução Industrial”, marcada por tecnologias cognitivas, capaz de processar informação de uma forma nunca vista, e com processos em constante e vertiginosa mudança.

A integração das tecnologias, nos sistemas educativos Europeus, sofreu ainda um súbito incremento de velocidade, face aos últimos acontecimentos experienciados por toda a Humanidade. À Educação é assim apresentado o desafio de como colocar em prática e desenvolver as competências atuais, e que caminhos percorrer para preparar alunos e educadores para a Sociedade do Conhecimento e do Trabalho, com novas maneiras de pensar, onde se aprende a aprender, a interpretar as situações de novas perspetivas, a gerar ideias originais, a analisar problemas, a gerar soluções e a autorregular a própria aprendizagem.

O olhar que temos sobre essas novas competências sofreu alterações na apropriação e utilização das mesmas para benefício próprio e profissional. Nesse sentido, podemos contextualizar a integração das tecnologias na sociedade, em geral, como fez Arthur Schopenhauer em “estágios de verdade” sobre a realidade que hoje representam no nosso quotidiano, quando afirmou:

“Todas as novas ideias passam por três fases. Elas primeiro são ridicularizadas ou ignoradas. Depois, são tratadas com indignação. Finalmente, elas tornam-se óbvias desde o princípio”.

Provavelmente, a integração efetiva das tecnologias digitais por parte das escolas em Portugal estará, atualmente, em algum lugar entre as duas últimas fases. Em 2007, o diagnóstico nacional, realizado pelo Ministério da Educação, concluía que, quanto à Tecnologia, as escolas mantinham uma relação desigual com as TIC. Com o desenvolvimento do Plano Tecnológico da Educação, as escolas evoluíram tecnologicamente, em termos de infraestruturas, mas, infelizmente, muitos educadores manifestaram preocupação por não saberem como integrar a tecnologia dentro da sala de aula. Mas, se é verdade que, ao longo dos últimos vinte anos, a sala de aula mudou em muitos aspetos, e que a tecnologia

se tornou um lugar comum dentro da sala de aula, a Escola não soube, ou não pôde, integrar as TIC de forma eficiente nos seus processos de Ensino-Aprendizagem. Terminada a segunda década deste século, cremos que, apesar deste esforço, entre os educadores, não existiu a adoção generalizada de metodologias pedagógicas apoiadas na tecnologia. Apesar de algumas tentativas de melhoria da proficiência na integração das TIC em sala de aula, à maioria dos educadores não foi permitido dar o salto qualitativo exigido. Atualmente, com a Capacitação Digital dos Docentes em cima da mesa, as TIC voltam a ser vistas como a alavanca de mudança educativa necessária, no sentido do aumento da qualidade do processo de Ensino-Aprendizagem. Mas o uso da Tecnologia volta a colocar desafios a todos os intervenientes no processo educativo.

Olhando para as competências profissionais dos educadores, diferentes autores fazem alusão a essas competências ou capacidades relacionadas com a utilização de ferramentas tecnológicas para o exercício da sua atividade profissional, em sala de aula. Ao mesmo tempo, a sua mestria capacita o professor para a utilização das TIC, não apenas como apoio às suas práticas existentes, mas também para as transformar. Para Freeman et al. (2017) a tecnologia, por si só, não pode cultivar a transformação da educação. Melhores pedagogias e modelos educativos, mais inclusivos, são soluções vitais, enquanto as ferramentas e plataformas digitais são viabilizadoras e aceleradoras. Além disso, a forma como a sociedade está a evoluir tem um impacto inerente na forma como a tecnologia é utilizada, bem como nos currículos escolares que as escolas fornecem. A atual preocupação é o repensar do papel dos educadores como uma tendência e um desafio, até há bem pouco tempo categorizado apenas como uma tendência. Alguns quadros de competências procuram descobrir de que forma as Tecnologias estão a ser integradas e utilizadas no ensino, para identificar as necessidades de formação e para propor itinerários de formação personalizados. Para esse efeito, fomos à procura de um quadro de referência de Competências Digitais para Educadores, que respondesse à consciencialização crescente de que os educadores precisam de um conjunto de competências digitais específicas para a sua profissão, de modo a serem capazes de aproveitar o potencial das tecnologias digitais, para melhorar e inovar a educação.

Perante esta realidade, um dos objetivos do nosso trabalho foi aferir o nível de proficiência dos educadores, ligado às suas competências pedagógicas digitais.

Da mesma forma, a investigação tem demonstrado que os educadores, com maior sentido de eficácia, obtêm melhores resultados na sua prática profissional. A autoeficácia é um tema comum nas perspectivas atuais da motivação, primeiro devido ao seu poder preditivo, e também pela potencial aplicação em praticamente qualquer tarefa comportamental. Uma ligação entre a percepção da autoeficácia do computador e da integração da tecnologia, na sala de aula, poderá, ainda, ajudar a conceber um conjunto de práticas teoricamente informadas, destinadas a facilitar, simultaneamente, as competências tecnológicas dos educadores, os seus conhecimentos sobre boas práticas de ensino e a sua confiança na utilização da tecnologia, quando se aventuram nas suas experiências de ensino.

A investigação também indica que a real utilização é determinada por atributos combinados do indivíduo, da situação ou da tecnologia. A teoria diz-nos que um indivíduo irá usar um sistema se o perceber como conveniente e socialmente importante, apreciando o seu uso tecnológico. Perante estas evidências, considerando aqui também aspetos relacionados com a motivação, pretendemos analisar todos esses fatores que influenciam de forma direta ou indireta a intenção de uso da tecnologia, nomeadamente, ao longo do processo de desenvolvimento e implementação de tecnologias educacionais. Propusemo-nos, assim, a analisar as percepções de prazer, de facilidade de uso e de utilidade, isto é a percepção de variáveis externas ligadas a crenças internas, que têm impacto na atitude, e que se espera possam prever a intenção de utilização tecnológica dos docentes na sua função pedagógica. Baseámo-nos no facto de que, apesar de parecer não existirem muitos estudos no nosso país, a investigação sobre a aceitação de tecnologia, nos últimos anos, a nível internacional, tem sido relatada com crescente frequência em revistas relacionadas com a educação, o que é uma indicação da sua crescente importância, no domínio da investigação educacional. Embora estes estudos tenham tipicamente envolvido estudantes e educadores, como participantes, as suas conclusões têm implicações de grande alcance para os líderes escolares, decisores políticos, e outros interessados. Estas circunstâncias deram o impulso para investigarmos a aceitação da tecnologia em contextos educativos.

Com os outros dois objetivos deste trabalho, ligados à Motivação dos educadores, pretendemos aferir a percepção de Autoeficácia e da Aceitação da Tecnologia, dando especial atenção a ambientes educativos.

Estes objetivos procuram responder à seguinte pergunta de partida:

Qual a literacia pedagógica digital dos professores e como é que as suas atitudes em relação à tecnologia influenciam a sua mobilização na profissão?

Delineámos desta forma os objetivos, para atingir os fins desta investigação:

- (i) Aferir a perceção da autoeficácia dos educadores na utilização e integração da tecnologia;
- (ii) Aferir a perceção da motivação intrínseca, da motivação extrínseca e da facilidade de utilização da tecnologia dos educadores;
- (iii) Conhecer a perceção de competência pedagógica digital dos educadores.

Entendendo como efetivamente exigente para os educadores a sua atualização tecnológica, a presente investigação alicerça-se no pressuposto de que a Tecnologia ao serviço da Sociedade permite realizar atividades que antes eram impossíveis ou inimagináveis, e que se apresentam como vantajosas para o processo de Ensino-Aprendizagem. Este trabalho, na globalidade, assume essa integração da tecnologia dos educadores, como foco central de análise, medida através da perceção da autoeficácia e da aceitação da tecnologia, e do nível de proficiência das suas competências pedagógicas digitais. De acordo com o Plano de Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE), em curso, e com a desejada modernização que emana do mesmo, foi óbvia a preocupação em escolher os educadores para objeto de estudo. Até porque são eles que garantem o Capital Humano da Escola, sem o qual dificilmente passará ao nível seguinte. O propósito deste trabalho, em particular, é procurar contribuir para a possibilidade de desenvolvimento profissional desse conjunto de educadores de Agrupamento de Escolas, esperando que seja relevante também para os gestores e estruturas pedagógicas que o tutelam e operacionalizam, mas, especialmente, para um futuro mais preparado dos alunos que dele dependem.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 1 –COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS EDUCADORES

1. MOTIVAÇÕES POLÍTICAS NA EUROPA PARA A COMPETÊNCIA DIGITAL DOS EDUCADORES

Stéger (2014), refere que a União demorou 30 anos (1976–2006) a conceber um quadro coerente de cooperação nos domínios da educação e da formação tendo, esse facto, moldado a política educacional e, dentro dela, a política para os educadores na Europa.

Em 2000, com a Estratégia de Lisboa, foram definidos três grandes objetivos para uma abordagem abrangente e consistente para as políticas nacionais de educação, sendo um deles melhorar a qualidade dos sistemas de educação e formação, com ênfase especial na melhoria da qualidade da formação de educadores e formadores (Conselho Europeu, 2001). Em 2010, a Estratégia Europa 2020, pretendia prosseguir o trabalho anterior realizado sobre as competências-chave transversais nos currículos, na avaliação e nas qualificações, passando a desenvolver a cooperação entre instituições favoráveis à inovação e promover a criatividade e inovação através do desenvolvimento de ensino e aprendizagem específicos métodos, incluindo a utilização de novas ferramentas TIC e a formação de educadores (Council of Europe, 2009). Ainda em 2012, o Documento de Trabalho da Equipa de Apoio às Profissões Docentes para Melhores Resultados de Aprendizagem (Comissão Europeia, 2012) considerava que a tecnologia estava a mudar rapidamente a maneira como as pessoas ensinam e aprendem, e que sendo aquelas profissões o fator mais importante na escola que afeta os resultados dos alunos, seria provável que a sua orientação fosse o que traria os maiores retornos, em termos de eficiência, aos sistemas educativos. Uma das ações chave para apoiar educadores seria a definição das competências e qualidades exigidas, incluindo as chamadas competências de ensino de segunda ordem, que privilegiam a capacidade de ensinar sobre o ensinar, em paralelo com o aprofundamento das competências digitais. Em 2015, o Joint Research Centre (JRC) publicou o DigCompOrg (Kampylis et al., 2015) que fornecia um quadro conceptual para a integração sistemática das tecnologias de aprendizagem nas organizações educativas, em

todos os sectores educativos. As tecnologias de aprendizagem digital, no contexto da DigCompOrg, constituíam um facilitador chave para as organizações educativas, podem apoiar os seus esforços para alcançar a sua missão e visão particulares de uma educação de qualidade. (Comissão Europeia, 2018).

No final de 2017, assente no trabalho DigComp, realizado para definir a Competência Digital dos cidadãos em geral, e o já referido DigCompOrg, o JRC publicou o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores: DigCompEdu, que refletiu sobre instrumentos existentes de competência digital para educadores sintetizando-os num modelo coerente que lhes permitisse avaliar e desenvolver de forma abrangente a sua competência digital pedagógica, e onde foram detalhadas as competências específicas dos educadores para o ensino numa sociedade digital. O estudo DigCompEdu contribuiu para a Agenda de Competências para a Europa aprovada pela Comissão Europeia e para a iniciativa Agenda Europa 2020 de Novas Competências para Novos Empregos. É assim assumido que, no caso dos educadores, a crescente ubiquidade dos dispositivos e aplicações digitais, em particular, exige que os mesmos desenvolvam a sua competência digital (Re-decker, 2017).

2. COMPETÊNCIA DIGITAL DOS EDUCADORES

A competência digital está relacionada com qualquer competência tecnológica que permita a utilização de tecnologias digitais. Contudo, vários termos têm sido utilizados para descrever as aptidões e competências de utilização das mesmas. Esses termos podem ser limitados e são frequentemente utilizados como sinónimos, tais como:

"competências em TIC, competências tecnológicas, competências em tecnologias da informação, competências do século XXI, literacia da informação, literacia digital, e competências digitais" (Ilomäki et al., 2011).

No caso da tecnologia educacional, tradicionalmente, tem sido utilizada para descrever qualquer ferramenta analógica, utilizada para o ensino e aprendizagem dentro da sala de aula (Koehler et al., 2013). Esta competência também é entendida como um conjunto de capacidades, atitudes, aptidões e conhecimentos que os educadores deverão possuir para resolver problemas educacionais integrando as TIC (Comissão Europeia, 2018).

Para Redecker (2017), a Competência Digital é amplamente definida como a utilização confiante, crítica e criativa das TIC para alcançar objetivos relacionados com o trabalho, empregabilidade, aprendizagem, lazer, inclusão e/ou participação na sociedade. Com a maior introdução das tecnologias digitais, este termo é agora usado mais amplamente como um termo geral para recursos e dispositivos digitais, compreendendo assim qualquer tipo de entrada digital: software (incluindo aplicações e jogos), hardware (por exemplo, tecnologias de sala de aula ou dispositivos móveis) ou conteúdo/dados digitais (ou seja, ficheiros, incluindo imagens, áudio e vídeo). Pode ainda ser usado para designar qualquer produto ou serviço que possa ser utilizado para criar, visualizar, distribuir, modificar, armazenar, recuperar, transmitir e receber informação eletronicamente em formato digital (Ghomi & Redecker, 2019).

Para Cabero-Almenara, et al. (2020), exige-se que os educadores possuam uma significativa Competência Digital no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação e a sua integração nos processos de ensino e de aprendizagem. A mestria deste tipo de competência capacita o professor para a utilização das TIC não apenas como apoio às suas práticas existentes, mas também para as transformar, e está relacionada com a utilização das TIC a partir de uma perspetiva didático-pedagógica, num contexto profissional de educação, que tem efeito sobre as estratégias de ensino que estão relacionadas direta ou indiretamente com a tecnologia.

Redecker (2017) destaca o Envolvimento Profissional como uma componente essencial da participação na sociedade. Os educadores, são também descritos como profissionais dedicados ao ensino que necessitam, para além das competências digitais gerais para a vida e para o trabalho, de competências digitais específicas de educador, para poderem utilizar eficazmente as tecnologias digitais para o ensino, para o bem coletivo, e para a inovação contínua na organização e na profissão docente.

Neste contexto, Ghomi & Redecker (2019) postularam uma correlação entre os anos de experiência na utilização das tecnologias digitais na educação com o nível de competência obtido, baseada no pressuposto de que a competência digital melhora com a prática digital, de modo que os educadores com mais anos de experiência na utilização das tecnologias digitais no ensino deveriam ser mais fluentes e, portanto, globalmente, mais competentes em termos digitais. Os dados do seu estudo confirmaram, como previsto, que existe

uma diferença significativa, embora pequena, entre educadores STEM¹ e não-STEM, e educadores de informática e não-informática. Além disso, há também uma diferença significativa entre educadores com atitudes negativas em relação aos benefícios das tecnologias em comparação com os que têm atitudes neutras ou positivas. Os educadores com experiência na utilização de tecnologias na sala de aula obtiveram também pontuações significativamente mais elevadas.

Mas Redecker (2017) diz-nos que, por serem modelos a seguir para a próxima geração, existe a crença de que a competência digital dos educadores vai para além da utilização concreta das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem. Assim, para além de utilizarem eficazmente as tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, estão a contribuir para melhorarem, também, as competências digitais dos alunos (Reisoglu & Çebi, 2020) (Redecker, 2017).

3. COMPETÊNCIA DIGITAL DOS EDUCADORES, NO CONTEXTO PORTUGUÊS

Em Portugal, em 2007, surge o Plano Tecnológico da Educação (PTE), um plano estratégico que contemplava promover, entre outros aspetos, a capacitação dos educadores para a inovação das suas práticas pedagógicas com o recurso às tecnologias de informação e comunicação. Segundo Felizardo (2019), o PTE apresentou-se no seu sentido mais instrumental, em que o acesso aparece como um desígnio fundamental, tendo a principal estratégia sido facultar o acesso às tecnologias, através de programas de distribuição de computadores. Ainda dentro do PTE, no sentido de promover a capacitação técnica dos educadores na utilização das tecnologias digitais, surgiu o projeto “Competências TIC - Estudo de implementação. Vol. I” (Costa et al., 2008). Este documento explicitava princípios e recomendações para a formação de educadores na área das tecnologias de informação e comunicação, e propunha um sistema de formação assente na conceção de um referencial de competências TIC, no que concerne à integração, na prática pedagógica dos educadores, do digital. E, não obstante, ter sido desenvolvida alguma formação, através dos diferentes Centros de Formação da Associação de Escolas (CFAE), para atribuir

¹ Acrónimo em língua inglesa para "science, technology, engineering and mathematics", que representa um sistema de aprendizagem científico, o qual agrupa disciplinas educacionais em "ciência, tecnologia, engenharia e matemática".

certificação aos docentes, a mesma viria, no entanto, a ficar sem financiamento e a parar (Nascimento & Pina, 2011, citado em Felizardo, 2019). Mais tarde, foram promovidas algumas iniciativas de intervenção para a melhoria da literacia e a inclusão digital. Exemplo desse investimento foram a Agenda Portugal Digital, aprovada em 2012 e atualizada em 2015, e a Estratégia Nacional para a Inclusão e Literacias Digitais - ENILD, aprovada em 2014 e promovida pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). Esta última ficou aquém relativamente ao alinhamento pretendido com o DigComp - versão 1.0, disponível na altura (Lucas et al., 2017, citado em Felizardo, 2019).

Todo este esforço contribuiu, com certeza, para um aperfeiçoamento de competências dos educadores no domínio das tecnologias digitais, mas não promoveu verdadeiramente a integração dessas mesmas tecnologias nas salas de aula (Estrela, 2001; Costa, 2004, 2009; Peralta & Costa, 2007; Miranda, 2007; Costa & Viseu, 2008; Viseu, 2008; Almeida e Valente, 2011; Alves, Santos & Freitas, 2017, citados em Felizardo, 2019). Faltava ainda que os educadores fossem capazes de utilizar as tecnologias digitais para inovar e mudar as formas de ensinar e aprender, para a resolução de problemas, para desenvolver nos alunos o pensamento crítico, para a interação social, no sentido de uma maior proximidade da escola à sociedade atual (Costa, 2004; Almeida & Valente, 2011; Alves, Santos & Freitas, 2017, citados em Felizardo, 2019).

Perante este facto, foi apresentada, uma iniciativa com vista a reforçar as competências em Tecnologias de Informação e Comunicação que visa melhorar o posicionamento e a competitividade de Portugal, de modo a garantir um lugar de destaque em competências digitais no período 2017-2030. As medidas do programa INCoDe.2030 (n.d.), enquadrado no contexto internacional, foram inseridas em 5 eixos de ação: Inclusão; Educação; Qualificação; Especialização; Investigação. O Eixo 1, Educação e formação profissional, contempla formação contínua de formadores na área das TIC, que capacitará os formadores no desenvolvimento de competências digitais dos docentes do ensino básico e secundário, e a Formação de docentes na área das TIC. Em 2020, foram 2000 os formadores abrangidos por ações de formação contínua, específicas em áreas TIC, incluindo a formação a distância, tendo em vista o reforço das suas competências digitais e a mobilização dos recursos digitais ao serviço de atividades pedagógicas. Aquele programa, também contempla, o alargamento do currículo das TIC no ensino básico para que os alunos utilizem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, o desenvolvimento de programas em “pensamento computacional” para o 1º e

2º ciclos do Ensino Básico, e a Integração curricular de TIC em todos os tópicos da educação básica e secundária, incluindo programação, robótica e literacia digital.

Outra iniciativa mais recente, o Programa de Digitalização para as Escolas, no âmbito do Plano de Ação para a Transição Digital, de 21 de abril de 2020 (Resolução do Conselho de Ministros, 2020) prevê o desenvolvimento de um programa para a transformação digital das escolas. Este programa contempla uma forte aposta no desenvolvimento das competências digitais dos docentes necessárias ao ensino e aprendizagem neste novo contexto digital, através do Plano de Capacitação Digital de Docentes. Ainda no âmbito deste programa, foi criado o PADDE - Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas (n.d.) com base no quadro conceptual dos documentos orientadores desenvolvidos pela Comissão Europeia, designadamente o DigCompEdu e o DigCompOrg. Neste plano de ação está patente que a criação de ecossistemas de desenvolvimento digital deverá considerar que a capacitação dos docentes e de outros profissionais de educação terá um papel determinante no alicerçar da integração transversal das tecnologias de informação e comunicação.

4. O QUADRO EUROPEU DE COMPETÊNCIA DIGITAL PARA EDUCADORES: DIGCOMPEDU

O Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores – DigCompEdu responde à consciencialização crescente entre muitos estados membros europeus de que os educadores precisam de um conjunto de competências digitais específicas para a sua profissão de modo a serem capazes de aproveitar o potencial das tecnologias digitais para melhorar e inovar a educação.

Redecker (2017), afirma que o quadro DigCompEdu permite aos educadores avaliar e desenvolver de forma abrangente a sua competência digital pedagógica. Ele descreve as diferentes fases, através das quais a competência digital de um educador se desenvolve tipicamente, de modo a ajudá-lo a identificar e decidir sobre as medidas específicas a tomar, para aumentar a sua competência na fase em que se encontra atualmente. (Redecker, 2017) (Lucas & Moreira, 2018) (Reisoglu & Çebi, 2020) (Cabero-Almenara et al., 2020) (Ota & Dias-Trindade, 2020).

Pretende, assim, captar e descrever as competências digitais específicas dos educadores, e propõe 22 competências elementares, organizadas em 6 áreas que por sua vez podemos inserir em três dimensões macro, representadas na Figura 1.

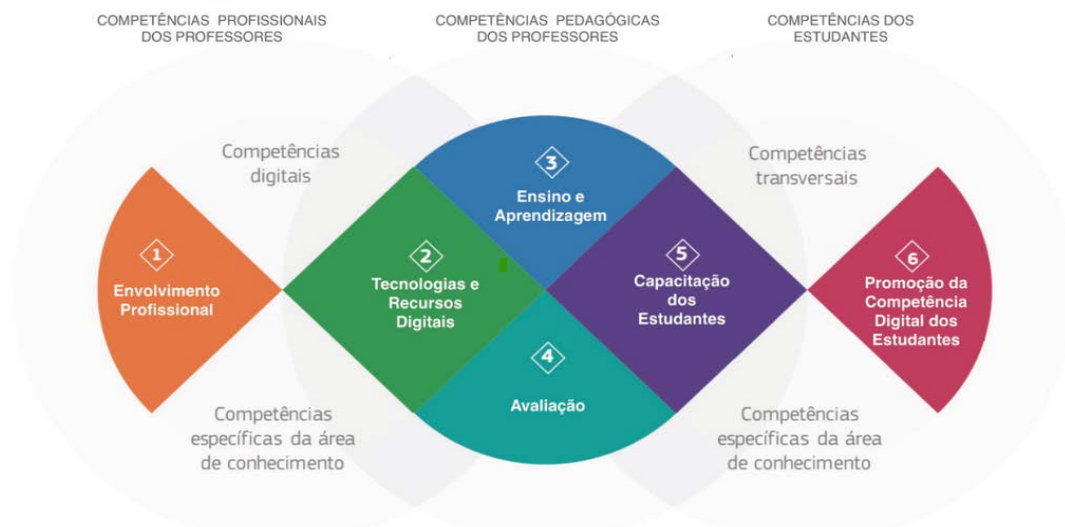


Figura 1- Áreas e âmbito do quadro DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018)

Centrando-se em diferentes aspetos das atividades profissionais dos educadores, as áreas 2 a 5 formam o núcleo pedagógico essencial do quadro (Redecker, 2017; Lucas & Moreira, 2018), a saber:

- Área 2 - Recursos digitais: centrada nas competências necessárias para obter, usar, criar e partilhar recursos digitais para a aprendizagem, de forma efetiva e responsável. Uma das competências-chave que qualquer educador deve desenvolver é a identificação de recursos educacionais e “o ser capaz de criar, modificar e partilhá-los para que se adaptem aos seus objetivos, alunos e estilo de ensino. As competências são: Seleção; Criação e modificação; Gestão, proteção e partilha de recursos digitais.
- Área 3 - Ensino e Aprendizagem: dedicada à gestão e orquestração da utilização de tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem, relaciona-se com o saber como projetar, planear e implementar o uso de tecnologias digitais nas diferentes etapas do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, preconiza uma

mudança de abordagens e metodologias centradas nos alunos. As competências são: Ensino; Orientação; Aprendizagem colaborativa; Aprendizagem autorregulada.

- Área 4 - Avaliação: aborda a utilização de tecnologias e estratégias digitais para melhorar a avaliação, vinculada à melhoria dos processos de ensino-aprendizagem. As tecnologias digitais podem melhorar as estratégias existentes de avaliação e dar lugar a novos e melhores métodos de avaliação. As competências são: Estratégias de avaliação; Análise de evidências; Feedback e Planificação.
- Área 5 - Capacitação dos aprendentes: centrada no potencial das tecnologias digitais para promover a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem e a sua autonomia dentro dele. Além disso, as tecnologias digitais podem oferecer atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência de cada aluno, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem. Resumindo, referem-se à utilização de tecnologias digitais para melhorar a inclusão, a personalização e o envolvimento ativo dos alunos. As competências são: Acessibilidade e inclusão; Diferenciação e personalização; Envolvimento ativo dos alunos.

As duas dimensões mais laterais no quadro, referem-se a:

– Área 1- Envolvimento profissional – ligadas às competências digitais dos educadores, que permitem utilizar as tecnologias digitais para a comunicação, colaboração e desenvolvimento profissional;

– Área 6 - Promoção da competência digital dos aprendentes – ligadas às competências digitais dos aprendentes, necessárias para desenvolver e facilitar a competência digital dos estudantes.

Nas diferentes áreas do DigCompEdu, pretende-se que o conjunto de competências (Figura 2), sejam desenvolvidas no quadro da capacitação digital docente. A ligação entre as diferentes competências mostra que o desenvolvimento de uma pode estar relacionado com o desenvolvimento de outra. Assim uma atividade específica pode trabalhar várias competências (Redecker, 2017; Lucas & Moreira, 2018).



Figura 2- Competências e suas ligações (Lucas & Moreira, 2018)

O diagnóstico inicial de competência digital é realizado através da ferramenta de autor-reflexão designada DigCompEdu CheckIn (Comissão Europeia, 2020), preparado pelo EU Science Hub, elemento central para a identificação do nível de proficiência digital global e por área de competência. Nos instrumentos como o DigCompEdu CheckIn, encontra-se um ótimo ponto de partida para avaliar o nível de proficiência digital dos docentes e identificar quais as competências que carecem de maior atenção e investimento formativo (Ota & Dias-Trindade, 2020; Dias-Trindade & Ferreira (2020). A partir dele, novos programas de formação docente poderão ser criados, permitindo saber quais áreas devem ser desenvolvidas com prioridade, evitando-se, assim, generalizações (Ota & Dias-Trindade, 2020).

4.1. PRINCÍPIOS DO QUADRO DIGCOMPEDU

4.1.1. FUNDAMENTO PEDAGÓGICO

Redecker (2017) reconhece, que embora alguns descritores de competências sejam característicos de qualquer processo de ensino, seja ou não suportado por tecnologias, o quadro de competências não é uma lista de competências técnicas. É um resumo coeso das competências que os educadores deverão possuir para promover estratégias de aprendizagem eficazes, inclusivas e inovadoras, utilizando ferramentas digitais (Redecker, 2017). O enfoque sobre a dimensão pedagógica permite ao quadro DigCompEdu fornecer detalhes e

ainda ser aplicável em todas as disciplinas num cenário tecnológico em contínua mudança. É evidente, através desta estrutura, como os princípios pedagógicos de recursos educativos, ensino e aprendizagem, avaliação e capacitação dos aprendentes são uma característica central. Desta maneira, descreve explicitamente como as tecnologias digitais podem ser eficazmente integradas no ensino e na aprendizagem, como podem ser utilizadas para melhorar as estratégias de ensino e aprendizagem, que objectivos-chave devem orientar a sua implementação e como a sua utilização pode, com crescente experiência e competência, conduzir à inovação na educação (Caena & Redecker, 2019).

4.1.2. INTEGRAR EM TODOS OS CONTEXTOS

Alinhada com a investigação, a teoria sugere que a integração digital pode ser analisada em muitos níveis e os educadores deverão adaptar as suas abordagens e práticas em função do contexto (Mayes & de Freitas, 2013). O que constitui uma integração eficaz depende de diversos contextos de aprendizagem, tecnologias emergentes e tendências sociais (Kimmons, 2014). Os resultados de uma cultura reconstrutiva, do sentido da tecnologia na educação, podem ser aproveitados para desenvolver uma reavaliação da pluralidade cultural relacionada com a crescente globalização bem como da compreensão filosófica da mesma enquanto eixo fundamental da prática pedagógica, invertendo a crítica frequentemente apontada à tecnologia enquanto percursora da robotização da educação. (Habowski et al., 2019).

Neste plano, o quadro DigCompEdu é assim aplicável em todos os contextos, e também se dirige a educadores de todos os níveis de educação, ou seja, educação infantil, educação superior e de adultos, formação geral e profissional, educação especial, e contextos de aprendizagem não formal, e é capaz de o fazer, em teoria, porque o quadro encoraja a adaptação e modificação ao contexto e objetivo específicos (Redecker, 2017).

4.1.3. PROGRESSÃO CUMULATIVA E PROFICIÊNCIA

O DigCompEdu é complementado por um modelo de progressão, livremente baseado na Taxonomia Revista de Bloom que:

"explica bem as fases cognitivas subsequentes de qualquer progresso de aprendizagem, desde "Recordar" e "Compreender", até "Aplicar" e "Analisar", e finalmente "Avaliar" e "Criar" (Redecker, 2017).

Ambas as abordagens fornecem uma linguagem comum e uma base para determinar objetivos educacionais congruentes. A descrição de diferentes fases ou níveis de desenvolvimento de competências digitais destina-se a ajudar os educadores a refletir e a compreender os seus pontos fortes e fracos (Redecker, 2017). Da mesma forma, as seis fases de proficiência dentro do modelo de progressão descrevem os níveis cumulativos de proficiência, semelhante ao Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (QECR) (Lucas & Moreira, 2018), seguindo uma progressão lógica em cada área de competência (Cabero-Almenara, et al., 2020) para ajudar os educadores a avaliar e desenvolver a sua competência digital. Desta forma, atua não só como uma descrição da competência digital, mas também como uma ferramenta de avaliação e desenvolvimento profissional.

Redecker (2017) propõe, assim, seis níveis de proficiência digital (Figura 3) elencados mais pormenorizadamente no Anexo 1.

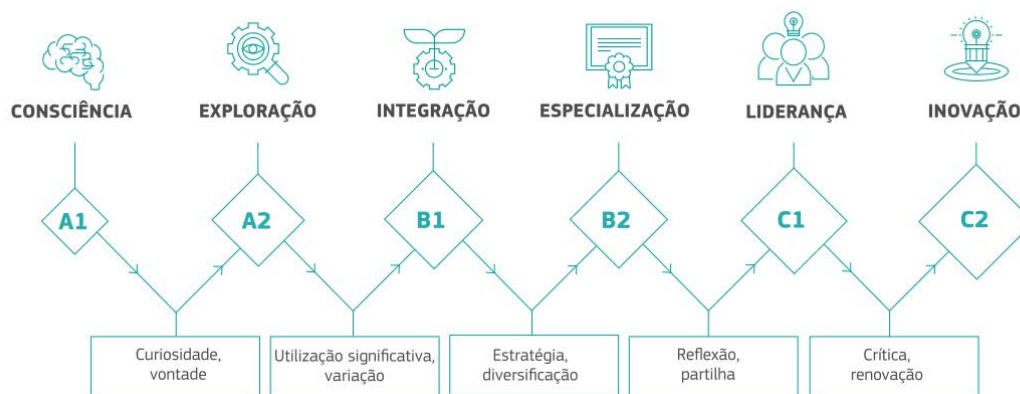


Figura 3 - Modelo de progressão DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018)

Podemos resumir, através de Redecker (2017), que nas primeiras fases (A1) e (A2) os educadores assimilam novas informações e desenvolvem práticas digitais básicas. Durante as duas fases seguintes, (B1) e (B2), os educadores aplicam, expandem e refletem sobre as suas práticas digitais. Posteriormente, nas fases mais elevadas, (C1) e (C2), os educadores transmitem os seus conhecimentos, criticam a prática existente e desenvolvem novas práticas.

4.2.PRESSUPOSTOS DO DIGCOMPEDU

4.2.1. ENSINO E APRENDIZAGEM

Segundo Redecker (2017), embora o quadro não subscreva uma teoria específica de aprendizagem, a competência de Ensino e Aprendizagem enfatiza a mudança de foco no processo de ensino, de dirigido pelo professor para centrado no aluno, em que os estudantes participam em atividades de aprendizagem autorregulada e colaborativa. O quadro sustenta que a força chave das tecnologias digitais na educação é o seu potencial para apoiar estratégias pedagógicas centradas no aluno e aumentar o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem e a sua apropriação do mesmo.

Freeman et al. (2017) diz-nos que as escolas são assim desafiadas a proporcionar aos alunos oportunidades de produzir os seus próprios conteúdos, que lhes permitam experimentar, em primeira mão, como o conhecimento é construído e divulgado. As competências analíticas têm cada vez maior exigência em conceptualizar, organizar e sintetizar dados, o que ajuda os estudantes a compreender e lidar com complexos problemas sociais, habilitando-os a adaptarem-se a um mundo em rápida mudança.

Um elemento importante na promoção da fluência digital dos educadores, entendida por Ota & Dias-Trindade (2020) como a capacidade não só de saber fazer o quê com a tecnologia digital para atingir determinado objetivo, mas também saber como o fazer da melhor forma possível, é o reconhecimento de que educadores e estudantes deverão ser capazes de fazer ligações entre as ferramentas e os resultados pretendidos, alavancando a tecnologia de forma criativa e permitindo às partes interessadas adaptarem-se de forma mais intuitiva de um contexto para outro. Na verdade, é isso que separa a literacia da fluência digital:

“a essência da fluência digital está em tornar pensamento crítico fundamental e competências de literacia da informação relevantes para os novos desafios da literacia da informação nestes ambientes [digitais]” (Miller, & Bartlett, 2012, p. 39, citado em Dias-Trindade & Ferreira, 2020).

Assim, o papel de um educador com competência digital é ser um mentor e guia para os aprendentes na sua aprendizagem progressivamente mais autónoma e nos seus esforços de construção social (Redecker, 2017). É, pois, imperativa a compreensão dos

educadores, sobre como utilizar a tecnologia para promover a aprendizagem e o crescimento e a realização dos estudantes. (Lei, Conway, & Zhao, 2008, citado em Hamilton et al., 2016). Se eles compreenderem estas relações, estarão melhor equipados para acessar e utilizar a tecnologia no apoio e melhoria da aprendizagem dos estudantes. (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014, citado em Hamilton et al., 2016).

Indo ao encontro desta ideia, Redecker (2017) observa que a competência digital dos educadores vai para além da utilização concreta das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem.

4.2.2. UBIQUIDADE TECNOLÓGICA

O quadro mantém o pressuposto global de que as crianças e os jovens adultos estão a crescer num mundo onde as tecnologias digitais são omnipresentes, e que as tecnologias digitais mudaram profundamente a forma como comunicamos, trabalhamos, organizamos as nossas vidas, socializamos e geramos conhecimento e informação. (Redecker, 2017). Na sociedade portuguesa, os indicadores, relativos ao número de habitações com acesso à Internet, mostram que ainda estamos atrasados, mas, nos últimos dez anos, tem havido uma significativa evolução, estando os valores já muito próximos da média europeia, fruto do já referido programa INCoDe.2030, e da concretização da meta “*Capacitação e generalização a toda a população e a todo o território do acesso às tecnologias digitais, para obtenção de informação, para comunicação e para acesso e utilização de serviços públicos e privados digitais*” (ver anexo 2).

Para Freeman et al., (2017), criar cidadãos com literacia digital requer que eles tenham acesso à Internet e tecnologias relacionadas, o que é um desafio interrelacionado que está a dissuadir muitas escolas de chegarem a uma resolução, e alerta assim para que a tecnologia e as ferramentas digitais ao tornarem-se ubíquas, podem ser ineficazes ou perigosas quando não estão integradas no processo de aprendizagem de forma significativa.

O quadro DigCompEdu (Redecker, 2017) alerta também para o cuidado em não exacerbar as desigualdades existentes, nomeadamente, no acesso às tecnologias digitais ou às competências digitais, e em assegurar a acessibilidade a todos os aprendentes, incluindo aqueles com necessidades educativas especiais. E, como é lógico, tal não significa que os estudantes estejam naturalmente equipados com as competências certas para utilizar as

tecnologias digitais de forma eficaz e consciente, e é por isso que precisam de ser ensinados a tornarem-se eles próprios competentes digitalmente.

4.2.3. DIFERENCIAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO

Outro pressuposto que o quadro faz é que o ensino com tecnologias digitais, permite uma aprendizagem diferenciada e personalizada. O DigCompEdu afirma que as tecnologias digitais podem ainda contribuir para apoiar a diferenciação na sala de aula e a educação personalizada, oferecendo atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência, interesses e necessidades de aprendizagem de cada aprendente, permitindo que estes progridam a diferentes níveis e velocidades e sigam caminhos e objetivos de aprendizagem individuais (Redecker, 2017).

Para Freeman et al., (2017), a investigação também mostra que os aprendentes podem realmente ressentir-se se o ensino e a educação contarem com as alegadas capacidades de se relacionarem, trabalharem e controlarem a sua própria aprendizagem com multimédia e em ambientes digitalmente omnipresentes. Parafrazeando Kirschner, (2015, citado em Freeman et al., 2017) poder-se-ia argumentar que os educadores deveriam olhar para os alunos com a sua "bagagem", incluindo os seus conhecimentos e competências cognitivas, as suas atitudes e disposições, e os seus conhecimentos e competências metacognitivas, em vez de assumirem que os alunos são diferentes devido à sua utilização multimédia. Ao conceberem o ambiente de aprendizagem, os educadores deverão também desconfiar dos argumentos a favor de uma mudança pedagógica baseada na existência de nativos digitais.

CAPÍTULO 2 – TECNOLOGIA E A PROBLEMÁTICA DA INTEGRAÇÃO E ACEITAÇÃO DOS EDUCADORES

1. LIMITAÇÕES DO PLANO TECNOLÓGICO DA EDUCAÇÃO PORTUGUÊS

Pedro (2011) refere que o desenho do anterior Plano Tecnológico da Educação português, que esteve ativo entre 2007 e o início de 2011, consubstanciou-se no estudo internacional de Korte & Husing (2006, citado em Pedro, 2011) onde se identifica que, para a modernização tecnológica do ensino, concorriam três ordens de fatores críticos - acesso, competências e motivação (ACM). Pedro (2011) diz-nos que neste modelo ACM (Figura 4), desenvolvido por Viherä & Nurmela (2001), qualquer tentativa de agrupar os educadores da sala de aula de acordo com a sua propensão para se tornarem utilizadores de computadores e da Internet nos seus processos de ensino precisa de ter em conta estas três dimensões: acesso (aos computadores e à Internet na escola), competência (na utilização do software informático e da Internet, e na sua aplicação para fins pedagógicos) e motivação (avaliada através da atitude positiva de que a utilização de computadores na sala de aula resulta em benefícios significativos de aprendizagem).



Figura 4 - Modelo Acesso-Competência-Motivação (Pedro, 2011)

A origem e a estrutura de tal modelo consubstanciaram a implementação do antigo PTE, na dimensão de acesso e na dimensão da competência, mas a dimensão da motivação

docente para a integração das TIC, não foi considerada. Pedro (2011) refere que não existem projetos nacionais que assumam esta dimensão como objetivo.

Paiva (2002, citado em Pedro, 2011) reporta que estudos anteriores identificaram, nos educadores portugueses, atitudes favoráveis relativamente ao uso educativo das tecnologias. Contudo, a relação entre atitudes e motivação não se revela direta e, (ainda assim) mesmo que em determinado momento sócio histórico se encontrem atitudes favoráveis face a determinado fator social, a sua permanência não está garantida. Outra razão, poderá ser a apontada por Viherä & Nurmela (2001), de que a motivação controla o percurso de vida, enquanto o conhecimento e as competências atuam simplesmente como meras ferramentas para a ação, apontando que este terceiro elemento será, assim, o mais importante de atender no processo de modernização e desenvolvimento social da era atual, e apontam para a necessidade de se considerarem e analisarem as necessidades que orientam a motivação humana, direcionando o uso das tecnologias para a resposta a essas mesmas necessidades, individuais e coletivas.

2. CRENÇAS E ATITUDES DOS EDUCADORES

Ainda que o processo de inovação tecnológica, no contexto educativo, seja precedido da revitalização de fatores culturais, políticos, administrativos e pedagógicos de um país, há aspetos da própria tecnologia que podem impedir a aceitação da inovação, ainda que os contextos ligados aos fatores referidos sejam favoráveis, comprometendo a eficácia do processo educativo (Silva, 2014).

Ajzen (1985) analisou as relações entre as crenças de um sujeito e o seu comportamento, propondo que as ações das pessoas são reguladas pelas suas atitudes e sentimentos, quanto à possibilidade de atuar de forma competente, num dado domínio, e o nível de perceção que temos sobre o juízo que o nosso grupo social de referência faz a respeito das nossas escolhas (norma subjetiva). Também, noutros estudos ficou patente a ideia de que pode haver um conjunto mais complexo de interações entre as crenças relevantes para a aceitação da tecnologia.

Davis et al. (1989), afasta a norma subjetiva, e postula que os indivíduos formam a sua intenção de realizar certos comportamentos baseados, em parte, nos seus sentimentos

afetivos sobre os sistemas, condição rotulada como atitude, e, em parte, pelas suas crenças, que também influenciam a sua atitude.

Venkatesh (2000) descobriu que as crenças gerais de um indivíduo sobre computadores eram os mais fortes determinantes da facilidade de utilização específica do sistema, mesmo depois de uma experiência direta significativa com o sistema alvo (ver anexo 5). Dessa forma, as atitudes dos indivíduos condicionam uma resposta eficaz ao comportamento em questão (Yang & Yoo, 2004).

As crenças, entendidas como avaliações cognitivas de um indivíduo sobre os resultados de um comportamento específico (Yang & Yoo, 2004), reaparecem como construção significativa em todos os modelos teóricos mais importantes, que têm sido utilizados para explicar comportamentos de aceitação. Para Tondeur et al. (2016), existe uma inseparável relação de duplo sentido entre as crenças tecnológicas e o uso da tecnologia.

Alguns estudos com educadores, como é o exemplo de Cross & Hong (2012) mostraram que apesar das condições de trabalho, a estrutura organizacional e a cultura escolar nem sempre serem as melhores, através do significado que derivavam destas transações com base nas suas psicologias individuais, eles serão capazes de abordar os resultados negativos de forma otimista. Todavia, segundo Pedro & Piedade (2013), ainda que a literatura tenda a evidenciar genericamente que se encontram estas atitudes favoráveis nos educadores, nomeadamente, em relação à integração da tecnologia, a verdade é que as práticas não se coadunam com tais atitudes, não se registando uma utilização das tecnologias efetiva e estável nas salas de aula. Sobre esta matéria, Hickey (2014) refere que devido às diferentes opiniões sobre os objetivos da educação, e à natureza vexatória da aprendizagem, não se obtém um entendimento comum e uma metodologia comum. Como os educadores enfrentam uma paisagem estratificada de escolhas teóricas e práticas fortemente dependentes de contextos específicos, é importante que cada educador examine os fundamentos epistemológicos da aprendizagem para poder tomar a sua própria decisão. Infelizmente, ao combinar as tecnologias digitais com a complexidade introduzida pelos contextos educativos, as escolhas pedagógicas, bem como as crenças e motivações dos educadores, a integração da tecnologia torna-se mais difícil (Hamilton et al., 2016).

Uma análise feita por Bingimlas (2009, citado em Kiili et al., 2016) indica que as barreiras à integração tecnológica na educação estão frequentemente relacionadas com falta de

confiança, competências tecnológicas limitadas, atitudes negativas e resistência à mudança por parte dos educadores. Todavia, constata-se que, mesmo quando se encontram eliminados todos os fatores ambientais de efeito restritivo, como seja a falta de acesso a tecnologias de qualidade, a escassez de tempo, as limitações no apoio institucional e suporte técnico, ainda assim não fica garantido o investimento e adoção das tecnologias por parte dos educadores (Pedro & Piedade, 2013).

As investigações desenvolvidas por Norton, McRobbie & Cooper (2000, citado em Pedro & Piedade, 2013), confirmam que são as atitudes negativas dos educadores que surgem como principal obstáculo à inovação e desenvolvimento profissional docente na área tecnológica. De igual modo, os trabalhos de Bliss & Bliss (2003, citado em Pedro & Piedade, 2013) evidenciaram que 91% dos educadores de Oklahoma concordaram que atitudes positivas e de autoconfiança face à utilização das tecnologias são condições essenciais para a sua efetiva integração na sala de aula.

Como o sentido de eficácia do professor é um construto que os investigadores entendem contribuir de modo importante para a perceção que o professor tem da sua prática e da realização dos seus alunos (Denham e Michael, 1981, citado em Pires, 2008), é natural que a investigação da motivação em ambientes ricos em tecnologia deve ser orientada por teorias fundamentais e bem estabelecidas sobre a motivação (Moos e Marroquin, 2010, citado em Hartnett et al., 2011). Destas, a Teoria da Autoeficácia tem sido a utilizada com maior frequência. Pedro & Piedade (2013) corroboram esta ideia, referindo que efetivamente, estudos recentes têm permitido constatar que a utilização das tecnologias pelos educadores apresenta variações decorrentes das crenças e atitudes dos mesmos, destacando-se nestas o seu sentido de autoeficácia. Assim, e tendo em conta que a autoeficácia é provavelmente o parâmetro que melhor pode caracterizar a motivação de um professor, tentar medir o seu sentido de eficácia é um dos propósitos chave para a consecução deste estudo. Outros estudos referem, porém, que, para além da autoeficácia, o sucesso do trabalho pedagógico apoiado por tecnologias digitais depende de inúmeros fatores, sendo o principal deles a aceitação da própria tecnologia.

3. AUTOEFICÁCIA E MOTIVAÇÃO

Uma das principais formas pelas quais a autoeficácia contribui para o desenvolvimento

académico é através da crença, de um educador, na sua eficácia pessoal para motivar e promover a aprendizagem (Bandura, 1993, citado em Kiili et al., 2016).

Castañeda et al. (2007) afirma que, para Bandura a autoeficácia é um dos principais fatores por detrás da motivação intrínseca, pois a sensação de ser eficaz, em certa atividade, apresenta forte relação com essa motivação, encarada como o desejo de realizá-la sem recompensa externa.

Hartnett (2016) reporta que a Teoria Cognitiva Social (TCS), de Bandura, propõe que a motivação influencia tanto a aprendizagem como o desempenho, e concentra-se na forma como as pessoas adquirem conhecimentos, competências, crenças e estratégias através das suas interações com os seus pares, mas também resultam da simples observação dos comportamentos dos outros. Esta teoria é central para a área de investigação motivacional, baseando-se na premissa de que existe uma relação interativa recíproca entre fatores pessoais, comportamentos e influências ambientais. Segundo Bandura, os pontos da TCS mais relevantes para o estudo da motivação são a perceção de autoeficácia, o estabelecimento de objetivos, as consequências vicariantes resultantes da observação de modelos ou da comparação social, e as expectativas de resultados. No anexo 3, poderemos encontrar uma descrição das fontes da Autoeficácia de Bandura.

A noção de perceção de autoeficácia, é assim definida como as crenças das pessoas sobre as suas capacidades de produzir níveis de desempenho designados, que exercem influência sobre eventos que afetam as suas vidas, que ainda não foram empreendidas (Hartnett, 2016). Para Bandura (1994), as crenças de autoeficácia determinam a forma como as pessoas se sentem, pensam, se motivam e se comportam, isto é, de como se sentem capazes de aprender ou atuar a um determinado nível para atingir determinados objetivos.

Do ponto de vista da Teoria de Bandura, Schunk (1991, citado em Pires, 2008) refere que o ambiente escolar influencia a motivação, sobretudo através da perceção de autoeficácia e da observação de modelos. Pires (2008) diz-nos que a investigação tem demonstrado que os educadores com maior perceção de autoeficácia obtêm melhores resultados na sua prática profissional, considerando resultados de vários tipos. Assim, o sucesso com tarefas simples, que requerem pouco esforço, pode fazer pouco para motivar o desejo interno dos educadores de aprender novas pedagogias ou aumentar as suas competências informáticas. Em contraste, tarefas desafiantes que enfatizam a compreensão de novos

conteúdos e a melhoria de competências por razões pessoalmente relevantes, ou ainda as que oferecem aos estudantes o controlo sobre o processo, ou o produto, são muito mais suscetíveis de criar propósitos intrínsecos à aprendizagem que, por sua vez, conduzem a orientações de metas de domínio (Lepper & Hodell, 1989; Malone & Lepper, 1987, citados em Kiili et al., 2016).

Para Pedro & Piedade (2013), os estudos desenvolvidos em torno deste conceito, e no âmbito da TCS, têm evidenciado que o nível de autoeficácia docente aparece fortemente correlacionado com a disposição para adotar novas práticas e metodologias em sala de aula, estando igualmente associado a um espírito inovador e a um elevado comprometimento para com o ensino. Tais elementos surgem como essenciais quando o domínio é a integração educativa das tecnologias, na medida em que a mesma não só se apresenta pedagógica e metodologicamente exigente, como entra no domínio da inovação educativa.

Em suma, a autoeficácia é um tema comum nas perspectivas da motivação (Graham & Weiner, 1996, citado em Pires, 2008), primeiro devido ao seu poder preditivo e também pela potencial aplicação em praticamente qualquer tarefa comportamental.

3.1. AUTOEFICÁCIA INFORMÁTICA DOS DOCENTES

Loar (2018) diz-nos que os investigadores desenvolveram o conceito de autoeficácia informática como uma aplicação específica do conceito de autoeficácia de Bandura. Karsten et al. (2012) definem a autoeficácia informática como a perceção da eficácia de um indivíduo na execução de tarefas específicas relacionadas com o computador no domínio da computação geral. A autoeficácia informática refere-se, portanto, a um julgamento da capacidade de uma pessoa para utilizar um computador. É não se preocupar com o que se tem feito no passado, mas sim com julgamentos do que poderá ser feito no futuro. Além disso, não se refere a sub-competências simples de componentes, como a formatação de discos ou a introdução de fórmulas numa folha de cálculo. Pelo contrário, incorpora julgamentos sobre a capacidade de aplicar essas competências a tarefas mais vastas, nomeadamente, preparação de relatórios escritos ou análise de dados. (Compeau & Higgins, 1995).

Uma forma comum de examinar os níveis de confiança dos educadores é avaliar a autoeficácia informática (do computador) (Albion, 1999; Paraskeva, Bouta, & Papagianni, 2008; Teo, 2009, citados em Kiili et al. (2016)). Hartnett et al. (2011) estão de acordo com a afirmação de que a autoeficácia informática tem sido associada à eficácia da formação, às intenções de utilizar computadores e à sua percepção de facilidade de utilização.

3.2. AUTOEFICÁCIA PARA A INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA DOS DOCENTES

Bandura (2016, citado em Loar, 2018) assinala que a tarefa de criar ambientes de aprendizagem, conducentes ao desenvolvimento de competências cognitivas, assenta fortemente na autoeficácia dos educadores, mas também nas suas aptidões, ligadas, entre outros aspetos, às competências pedagógica digitais.

Kiili (2016) argumenta que se os educadores tiverem uma elevada autoeficácia no que diz respeito à sua capacidade de utilizar a tecnologia, estarão mais dispostos a adotar novas tecnologias nas suas práticas de sala de aula. É por isso natural que, alguns investigadores (Wang, Ertmer, & Newby, 2004, citados em Kiili, 2016) tenham introduzido o construto da autoeficácia no sentido da integração tecnológica, definida como a confiança dos educadores na utilização eficaz da tecnologia para fins educativos.

Mas os desafios colocados à formação de educadores, procurando aumentar a confiança na utilização da tecnologia, na sala de aula, têm sido abordados de diferentes perspetivas. Segundo Dotta & Mouraz, (2019), o facto de os educadores usarem as tecnologias, na sua vida quotidiana, para fins triviais, e fora da sala de aula, para apoiar as atividades ligadas a administração e planificação de aulas, sugere que questões mais profundas estão no centro da falta de uso das tecnologias com os seus alunos, em sala de aula. Para que a integração de tecnologia seja bem-sucedida no processo de aprendizagem, os educadores precisam de compreender como, e porque, pode ela ser usada significativamente, no processo de aprendizagem. Alguns educadores parecem saber como, e porquê, usar a tecnologia, nesse processo, mas a integração eficaz da tecnologia para apoiar e melhorar o ensino e a aprendizagem em sala de aula é ainda ilusória (Plair, 2008).

3.3. CONCEÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA GANHO DE CONFIANÇA NO ENVOLVIMENTO PRÁTICO COM AS TECNOLOGIAS

Loar (2018) indica que a autoeficácia informática está associada a uma variedade de processos e resultados de aprendizagem positivos, e refere que embora a utilização da tecnologia melhore a aprendizagem e motivação dos estudantes, confiar apenas em ambientes de aprendizagem digitais, não levará provavelmente a melhores resultados. No entanto, Bandura (1997, citado em Kiili et al., 2016) acrescenta que se um professor acreditar que é capaz de ter sucesso numa tarefa, mas reconhecer que a abordagem atual é ineficaz, o fracasso nesta tarefa não irá necessariamente diminuir a autoeficácia. Além disso, o fracasso ocasional, após muitas experiências de domínio, não deve afetar as próprias crenças de autoeficácia (Shunk & Usher, 2011, citado em Kiili et al., 2016).

Também o encorajamento de educadores, juntamente com a avaliação e o feedback positivo sobre o desempenho, pode aumentar a confiança na realização de uma tarefa num domínio relacionado (Usher & Pajares, 2008, citados em Kiili et al., 2016), particularmente quando este feedback se centra no esforço para atingir objetivos de domínio e a oportunidade de reflexão intrínseca e de auto aperfeiçoamento (Ames, 1992; Graham & Golan, 1991, citados em Kiili et al., 2016). Para além disso, a criação da possibilidade de experiências vicariantes oferecem aos educadores uma oportunidade de aprender estratégias eficazes para gerir as exigências da tarefa (Tschannen-Moran & McMaster, 2009, citados em Kiili et al., 2016).

No estudo de Yi & Hwang (2003, citado em Hwang, 2005 e Silva, 2014), o sentimento de autoeficácia em aplicação específica teve forte influência na perceção de que o ambiente era fácil de usar, assim como no uso efetivo. Para Kiili et al. (2016), é importante, contudo, que nas intervenções planeadas para permitir experiências de domínio, as tarefas a realizar sejam concebidas de modo a enfatizar a ligação entre o esforço e o sucesso.

Kiili et al. (2016) salienta ser necessária a identificação dos educadores com baixa autoeficácia informática, para que possam ser apoiados a tornar-se mais confiantes na utilização pedagógica da tecnologia. Todos os educadores deveriam ter confiança suficiente na utilização da tecnologia nas suas salas de aula, de forma a ser garantido a todos os estudantes a igualdade de oportunidades para aprenderem com a tecnologia de formas

significativas. O envolvimento prático, com as tecnologias, parece ser uma forma eficaz de aumentar a confiança dos educadores na utilização da tecnologia, no seu ensino.

O estudo de Kiili et al. (2016), apresentado na figura 5, sugere que os três aspetos da autoeficácia - autoeficácia informática, autoeficácia dos educadores e autoeficácia para a integração da tecnologia, precisam de ser apoiados durante o curso dos programas de formação de educadores para assegurar que estejam devidamente preparados para utilizar a tecnologia nas suas pedagogias.

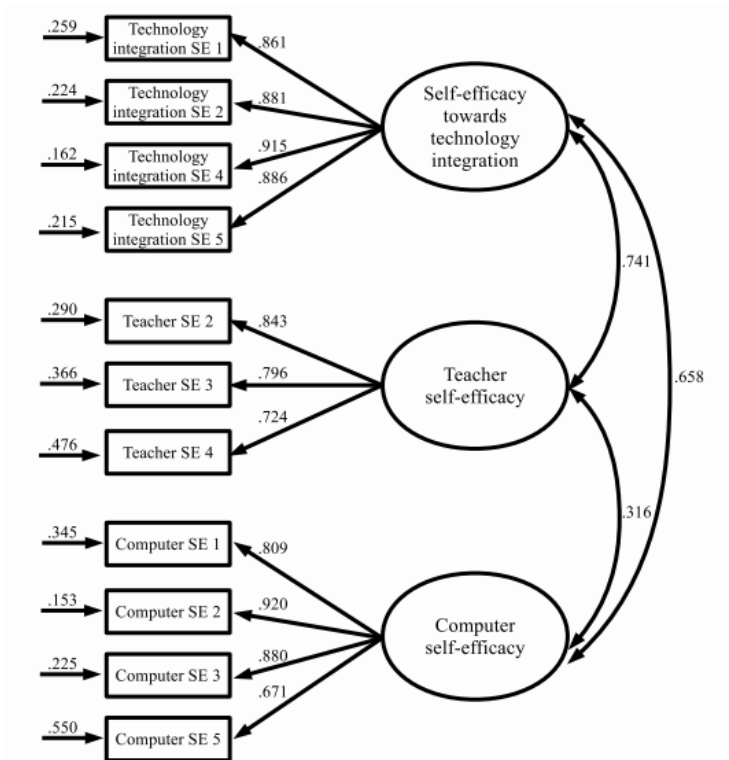


Figura 5- Modelo de medida das escalas de autoeficácia (Kiili et al., 2016)

Este estudo pretendeu ajudar, os programas de desenvolvimento profissional, a visar os aspetos com maiores necessidades, permitindo aos formadores acompanhar o desenvolvimento da autoeficácia dos educadores nas suas três dimensões, e fazer ajustamentos se um ou vários aspetos da autoeficácia parecerem ser, ou permanecerem, baixos.

Uma ligação entre estas ideias poderá ajudar a conceber um conjunto de práticas teoricamente informadas, destinadas a facilitar simultaneamente as competências tecnológicas dos educadores, os seus conhecimentos sobre boas práticas de ensino e a sua confiança na utilização da tecnologia, quando se aventuram nas suas experiências de ensino.

4. A ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA

A aceitação do utilizador foi vista como um fator curioso na conclusão do sucesso ou fracasso de qualquer projeto de Sistema de Informação, pois o grau de incerteza da utilização real é possivelmente diferente da utilização idealizada e planeada (Davis, 1993).

A aceitação dos utilizadores foi definida por Dillon & Morris (1998) como vontade demonstrável dentro de um grupo de utilizadores de explorar as TI para as tarefas que estas foram concebidas para apoiar. De igual forma, para Teo (2011), o construto da aceitação da tecnologia pode ser definido como a vontade do utilizador em integrar a tecnologia nas tarefas para as quais foi concebida para dar suporte.

As várias teorias e modelos de aceitação de tecnologia foram propostos e alargados durante as últimas décadas. Devido à importância da aceitação, atitude e comportamento do utilizador em relação às cada vez mais adotadas TI, várias teorias e modelos tentam compreender, clarificar, almejando a aceitação das novas tecnologias entre os utilizadores (Elyazgi et al., 2015).

Teo (2011) salienta que, no contexto educativo, a crescente procura de aplicações educativas tecnológicas e a mudança das práticas de trabalho, levam, assim, à necessidade de reexaminar as questões de aceitação dos utilizadores à medida que surgem dentro, e fora, dos contextos industriais e organizacionais, para os quais foram inicialmente pensadas.

Lee et al. (2005) referem que apesar do excelente potencial, como meio de ensino e aprendizagem, da integração do uso dos computadores e da Internet, o seu valor não se realizará, se os educadores não a aceitarem para esse fim. Assim, a necessidade de investigar a aceitação da tecnologia, por parte dos educadores, existe para compreender os vários fatores que a influenciam, a fim de conseguir melhores métodos de previsão da sua utilização, e uma avaliação da resposta dos utilizadores.

Segundo Dillon & Morris (1998), podemos concluir assim que, na presença de uma ferramenta utilizável e utilitária, a derradeira questão é se os indivíduos escolherão usá-la,

ou não. Este é o domínio da percepção, onde o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)² mais naturalmente se encaixa.

Um fluxo de investigação, baseado no TAM, de Davis (1989), e no Modelo Motivacional (MM), de Davis et al (1992), geraram um extenso fluxo de estudos, explorando o papel de construtos chave sobre as intenções de utilização e o uso real do computador.

4.1.O MODELO DE ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA (TAM)

Desenvolvido por Davis (1989), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)³, apresentado na figura 6, é um fundamento teórico para explicar e prever a aceitação de um indivíduo relativamente às tecnologias de informação e propõe que quanto maior for a percepção de utilidade da tecnologia (a expectativa de performance), e menor a percepção da complexidade de operá-la (a expectativa de esforço), maior será a intenção de usar a tecnologia, a intenção comportamental. Davis et al. (1989) postulam que os indivíduos formam a sua intenção de realizar o uso de uma TI, baseados nas suas crenças, e que pode ser explicada por dois fatores: a Percepção da Utilidade (PU)⁴ e a Percepção da Facilidade de Utilização (PFU)⁵:

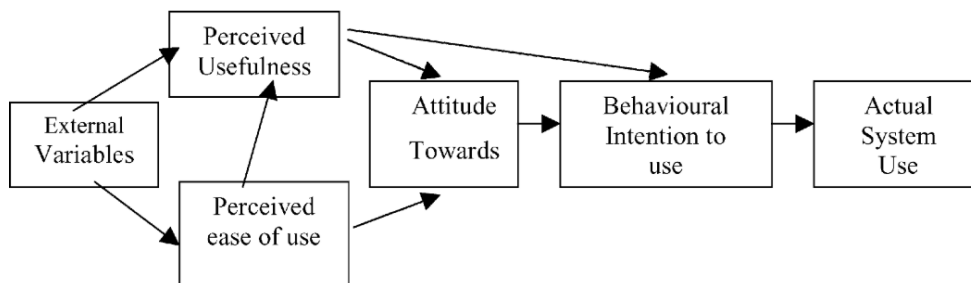


Figura 6 - Modelo original de aceitação da tecnologia (Davis et al., 1989)

- Percepção da Utilidade (PU): Grau em que uma pessoa acredita que utilizar determinado sistema melhora o seu desempenho nas atividades.

² TAM em inglês para *Technology Acceptance Model*

³ A partir de um modelo mais antigo, o Theory of Reasoned Action (TRA), segundo o qual as nossas atitudes e expectativas quanto à aprovação social regulam as nossas ações

⁴ PU - Perceived Usefulness em inglês

⁵ PEOU - Perceived Ease of Use, em inglês

- Percepção da Facilidade de Utilização (PFU): Grau em que uma pessoa acredita que a utilização de determinado sistema será fácil.

Para Davis et al. (1989), estas duas percepções são impactadas por variáveis externas, tais como a ligação entre as crenças anteriores, a atitude, a intenção, as diferenças pessoais, o estado e os comportamentos controláveis, mas omitem, no TAM, a norma subjetiva, como um determinante da intenção comportamental. Postulam que os indivíduos formam a sua intenção de realizar certos comportamentos baseados em parte nos seus sentimentos afetivos sobre os sistemas, condição rotulada como atitude, e, em parte, pelas suas crenças, que também influenciam a sua atitude. Ao fazê-lo, o TAM concebe a atitude como um construto afetivo unidimensional (Yang & Yoo, 2004). Neste modelo, a intenção de uso é um forte preditivo do uso real. O conjunto de conhecimentos acumulados sobre autoeficácia, comportamento de decisão contingente e adoção de inovação forneceu apoio teórico para a PU e PFU como determinantes fundamentais do comportamento (Davis, 1989).

A PU, um exemplo de motivação extrínseca, tendo sido considerada um fator-chave, por explicar de facto os valores de utilidade para a utilização do sistema (Lee et al., 2005).

A PFU é vista, para além da percepção de esforço associada ao uso da tecnologia (Davis et al., 1989; Venkatesh, 2000; Davis & Venkatesh, 2004), como estando intimamente associada às crenças de autoeficácia dos indivíduos e aos seus conhecimentos processuais, o que requer experiência prática e execução de competências.

Davis (1989) refere que existe uma convergência impressionante entre a vasta gama de perspectivas teóricas e os temas de investigação neste domínio, e embora o público alvo e as tecnologias estudadas tenham sido bastante diversificados, todos apoiavam a distinção conceptual e empírica entre utilidade e facilidade de utilização. No entanto ressalva, que são necessárias medidas melhoradas para se obter mais informações sobre a natureza da PU e PFU, e os seus papéis como determinantes da utilização de computadores.

Venkatesh (1999), combinando o TAM com uma manipulação de formação, estudou a aceitação de uma nova tecnologia pelos utilizadores. O modelo original é apresentado na Figura 7.

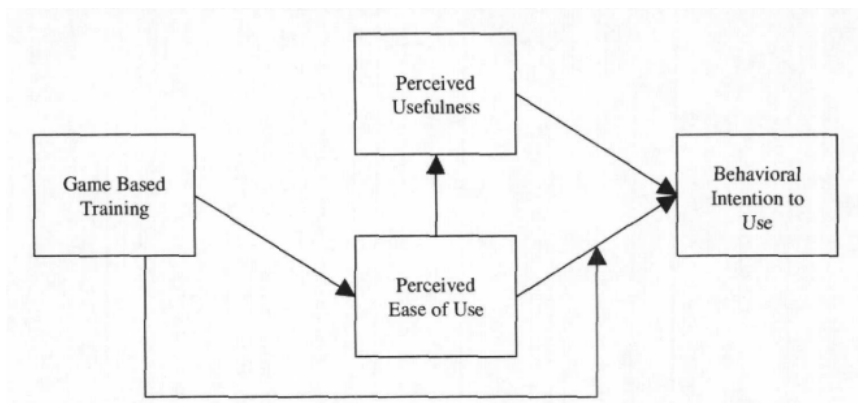


Figura 7 – Modelo ambiente de formação de Venkatesh (1999) (Venkatesh et al., 2002)

Os resultados desse estudo demonstraram a influência a curto prazo de um ambiente de treino agradável (por exemplo, baseado em jogos) sobre a intenção de utilizar uma tecnologia, onde a intenção foi mediada pela PU e PFU. Venkatesh et al. (2003) alerta que a utilização comportamental não foi apresentada, e mesmo que a motivação intrínseca (a partir do Modelo Motivacional, discutido na seção seguinte) tenha sido medida, ela não foi ligada teórica ou empiricamente à intenção, PU ou PFU.

Alguns estudos alargaram o TAM acrescentando construtos adicionais, conhecidos como determinantes dos construtos TAM (Karahanna & Straub, 1999; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Bala, 2008), a fim de melhorar a capacidade de previsão do TAM e cujos resultados serviram para compreender melhor os fatores subjacentes aos seus principais construtos (Karahanna & Straub, 1999). Venkatesh & Davis (2000) propuseram o TAM2, através da identificação e teorização dos determinantes gerais da PU (ver anexo 4). Inclui novos construtos que detalham melhor a PU em termos de processo de influência social (norma subjetiva, voluntariedade e imagem) e processos instrumentais cognitivos (relevância no trabalho, qualidade de resultados, demonstrabilidade do resultado e facilidade de uso percebida). Verificou-se que tanto a influência social como os processos cognitivos influenciaram significativamente a aceitação do utilizador de novos sistemas tecnológicos. Uma melhor compreensão destes determinantes da PU, permite projetar intervenções organizacionais. Venkatesh & Bala (2008) desenvolveram, mais tarde, um modelo integrado de aceitação de tecnologia, o TAM3, onde é apresentada uma rede nomológica completa dos determinantes da PFU (ver anexo 5), combinando o TAM2 e o modelo dos determinantes da PFU (Venkatesh, 2000). Esta versão inclui novos construtos que detalham melhor a PFU: controle (interno e externo – definidos como “autoeficácia do computador” e “percepção de controle externo”, respetivamente), motivação intrínseca

(definida como “ludicidade”) e emoção (definida como “ansiedade em utilizar o computador”). Segundo estes autores, o incentivo e a recompensa extrínseca podem reduzir a ansiedade e aumentar o prazer percebido, uma vez que as recompensas são consideradas importantes impulsionadores de motivações intrínsecas (Venkatesh & Bala, 2008). A investigação TAM3 apresentou mais indicações para construtos que podem ser alavancas para a implementação das TI, que escapam ao objetivo da nossa investigação, mas que poderão ser pertinentes para um estudo futuro.

O TAM foi, como referido, considerado parcimonioso e teoricamente justificado (Legris et al., 2003), e as escalas de medição validadas da TAM facilitaram a investigação do estudo da aceitação da tecnologia informática. Dessa forma, o modelo ganhou uma enorme aceitação no seio da comunidade de investigação dos S.I. (Lee et al., 2005; Legris et al., 2003; Venkatesh & Davis, 2000), tendo sido considerado teoricamente personalizado, através de avaliações críticas e comparações com outros modelos baseados na intenção (Adams et al., 1992; Agarwal & Karahanna, 2000; Karahanna, Agarwal, & Angst, 2006; Venkatesh et al., 2003, 2007, citados em Venkatesh & Bala, 2008).

Desde que foi proposto o modelo tem sido adaptado e aliado a outros modelos para que sejam estudadas mais variáveis que possam estar relacionadas com a aceitação da tecnologia. Assim, o TAM, sozinho ou aliado a outros modelos, tem sido a abordagem preferencial para estudar a aceitação de tecnologias em diversos contextos sociais, inclusive o educacional (Silva, 2014).

4.2. MODELO MOTIVACIONAL (MM)

Davis et al. (1992) aplicaram a teoria da motivação para estudar a adoção e utilização das tecnologias de informação e explicaram a aceitação das TI a partir de perspetivas motivadoras, tanto extrínsecas como intrínsecas. O seu Modelo Motivacional sugere assim que o comportamento dos indivíduos se baseia nestes dois tipos de motivação.

A Motivação Extrínseca é assim definida como a perceção de que os utilizadores querem realizar uma atividade porque é percebida como sendo instrumental para alcançar resultados valiosos que são distintos da própria atividade, tais como um melhor desempenho no trabalho, remuneração ou promoções (Davis et al., 1992). A Motivação Extrínseca valoriza o resultado de uma ação e a probabilidade de a realizar (Vallerand, 1997, citado

em Marques et al., 2011). A percepção da utilidade e a norma subjetiva são exemplos de motivação extrínseca.

A Motivação Intrínseca, refere-se ao prazer ou ao valor associado a uma atividade e relaciona-se com as percepções de prazer e de satisfação por desempenhar o comportamento (Vallerand, 1997, citado em Marques et al., 2011), onde os utilizadores querem realizar uma atividade, sem outro aparente reforço que não seja o processo de realizar a atividade em si (Davis et al., 1992).

Davis et al. (1992) acrescentaram o construto Gosto Percecionado (GP)⁶, ao uso de computadores, tendo sido definido como o grau em que a atividade de usar o computador é percebida pelo utilizador, como prazerosa em si mesma, independentemente de qualquer consequência de desempenho que possa ser antecipada. O prazer ligado à utilização do computador, é assim um exemplo de motivação intrínseca (Davis et al., 1992; Venkatesh, 2000).

O modelo de Davis et al. (1992) postula que as intenções das pessoas de utilizar computadores no local de trabalho são influenciadas principalmente pela sua percepção da utilidade para melhorar o seu desempenho profissional, e secundariamente pelo grau de prazer que experimentam na utilização dos mesmos.

Um ponto relevante neste modelo é a interação positiva entre utilidade e prazer observados em ambos os estudos, o que implica que o prazer tem um maior efeito positivo nas intenções, quando o sistema informático é percebido como mais útil. Ou seja, para sistemas com baixa utilidade percebida, o prazer tem um efeito reduzido na aceitação pelo utilizador; para sistemas com alta utilidade percebida, o prazer tem um efeito aumentado na aceitação. Visto de outra forma, o efeito de interação implica que a utilidade tem um efeito maior nas intenções para sistemas que são agradáveis do que para os que não o são.

Apesar da sua utilização generalizada na literatura de aceitação do utilizador, a Percepção da facilidade de utilização não foi incorporada no Modelo Motivacional (Venkatesh & Speier, 1999).

⁶ Perceived enjoyment, em inglês.

Empregando também dois construtos chave: a motivação extrínseca e a motivação intrínseca, Venkatesh & Speier (1999) utilizaram o Modelo Motivacional de Davis et al. (1992) para estudar a influência do humor na pré-formação (ou seja, como se sente um utilizador num determinado momento, por exemplo, positivo ou negativo) na aceitação da tecnologia ao longo do tempo. O modelo original é apresentado na Figura 8.

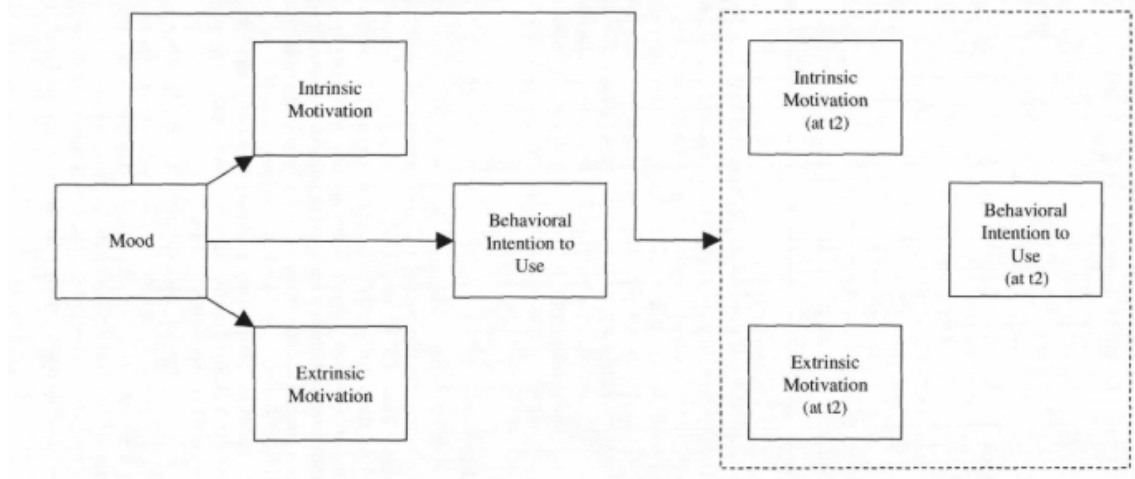


Figura 8 – Modelo motivacional de Venkatesh & Speier (1999) (Venkatesh et al., 2002)

Venkatesh et al. (2003), afirmam que embora a utilização longitudinal tenha sido medida neste modelo, os dados só foram analisados de forma transversal, limitando potencialmente a compreensão dos mecanismos subjacentes que influenciam a utilização contínua e alargada da tecnologia.

4.3. MODELO INTEGRADO DE ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA

O Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia de Venkatesh et al. (2002), integra a investigação anterior de Davis et al. (1992), Venkatesh (1999) e Venkatesh & Speier (1999), que num só modelo, faz uso do Modelo Motivacional de aceitação do utilizador e do TAM, emergindo como um melhor preditor do comportamento do utilizador quando comparado com os modelos existentes. O modelo original é apresentado na Figura 9.

Venkatesh et al. (2003), refere que tanto o TAM (Davis, 1989; Davis et al., 1989) como o Modelo Motivacional (Davis et al., 1992) incluem o construto que enfatiza um ganho pessoal individual associado à utilização de uma tecnologia, no primeiro chamado de Perceção da utilidade e no segundo de Motivação extrínseca. Neste modelo, foi usado o

rótulo de "Percepção da Utilidade" do TAM, dada a sua prevalência na literatura contemporânea neste domínio.

Como referido, o Modelo Motivacional inclui também a motivação intrínseca como preditor ou intenção de utilizar uma tecnologia, enfatizando a importância de ter uma experiência tecnológica agradável (Davis et al., 1992). De facto, a investigação que incorpora a construção da motivação intrínseca operacionalizou-a muitas vezes utilizando artigos que exploram o "prazer" (Davis et al., 1992; Venkatesh & Speier, 1999). Já o TAM não tem qualquer provisão para a motivação intrínseca ou quaisquer construções relacionadas (Davis et al., 1989). No entanto, embora não inclua a motivação intrínseca, o TAM enfatiza a Percepção da facilidade de utilização (Davis et al., 1989).

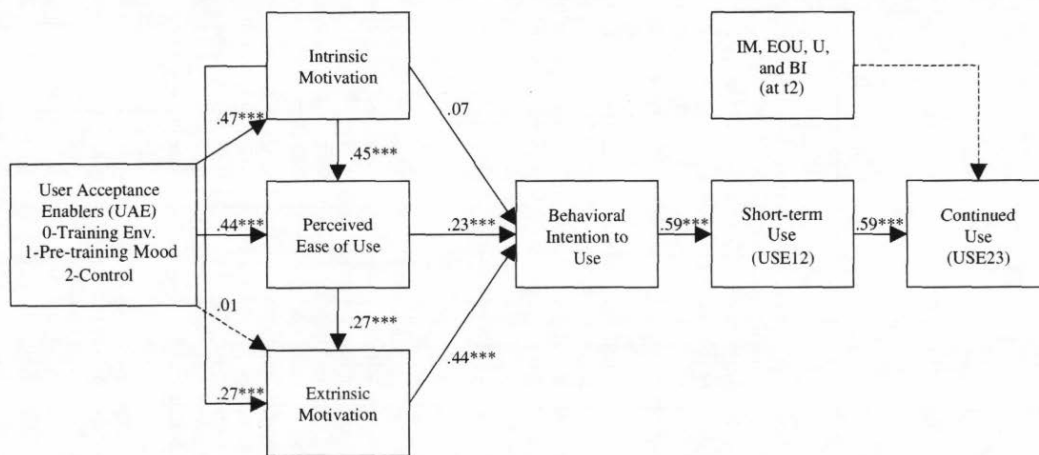


Figura 9 - Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia (Venkatesh et al., 2002)

Portanto, num esforço para sintetizar e alargar o trabalho existente, tanto a motivação intrínseca (do MM) como a Percepção de facilidade de utilização (do TAM) são apresentadas no modelo proposto por Venkatesh et al. (2002), juntamente com a Percepção de utilidade, que é comum a ambos.

Para Fagan et al., (2008), este Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia explora como várias intervenções de pré- formação e formação afetam as percepções dos utilizadores de aplicações digitais. Uma melhor compreensão da motivação intrínseca e da sua relação com outros construtos importantes, como a motivação extrínseca (PU) e a PFU, poderia contribuir para a compreensão teórica das razões pelas quais os indivíduos fazem uso das TI. Além disso, uma compreensão teórica mais completa do papel desempenhado

pela motivação intrínseca poderia ter implicações práticas, uma vez que os criadores, educadores e gestores procuram conceber intervenções que ajudem a uma maior aceitação das TI pelos utilizadores.

Ao desenvolver este modelo, Venkatesh et al., (2002) descobriram que apesar da motivação intrínseca não ter influência direta na Intenção de uso da tecnologia, ela serviu como um importante catalisador quer para PU quer para a PFU, como já vimos, importantes preditores da intenção de uso da tecnologia, o que sugere que o papel indireto da motivação intrínseca é crítico para a compreensão da decisão da aceitação ou rejeição, a curto prazo, dos novos utilizadores. Neste estudo a motivação extrínseca (PU) e a motivação intrínseca (GP) representavam 62% da variação nas intenções do utilizador num estudo e 75% noutra. Dados que levaram Venkatesh et al., (2002) a afirmar que os ambientes de formação, têm um papel importante a estruturar as motivações e percepções iniciais dos utilizadores, que formam as bases da intenção e do uso efetivo das tecnologias ao longo do tempo.

4.4.A ACEITAÇÃO DA TECNOLOGIA NOS EDUCADORES

Silva (2014) refere que o número de estudos que investigam a aceitação das tecnologias por parte de docentes é pouco expressivo, dado também corroborado pela investigação de Al-Busaidi & Al-Shihi (2012). No entanto, alguns autores deram o seu contributo nesse campo.

No estudo de Yi & Hwang (2003, citado em Hwang, 2005 e Silva, 2014) o prazer teve influência significativa na PFU, assim como na PU. Nesse estudo, foi identificado que a percepção de que a tecnologia era fácil de usar não incrementava a PU. De fato, os autores notaram que o fator com mais impacto na PU era a sensação de prazer no uso do ambiente, ou seja, quanto maior a sensação de prazer, maior a utilidade percebida. Como previsto pelo TAM, foi identificado que a percepção de que o ambiente era fácil de usar, aliada à percepção de que ele era útil aos propósitos de ensino-aprendizagem, resultavam em maior intenção de usar a plataforma. A intenção de uso, por sua vez, estava fortemente relacionada com o uso real.

No estudo de Hwang (2005), o TAM de Davis foi apoiado, exceto no que respeita à relação entre PFU e PU quando o modelo estava ligado a fatores culturais e de prazer. Os

resultados de Hwang (2005) apoiam as conclusões de Yi & Hwang (2003), de que o GP pode desempenhar um papel mais influente do que a PFU na determinação da PU, dentro do contexto daquele ambiente. Assim, para Hwang (2005) o prazer ou os fatores intrínsecos são mais importantes do que a PFU.

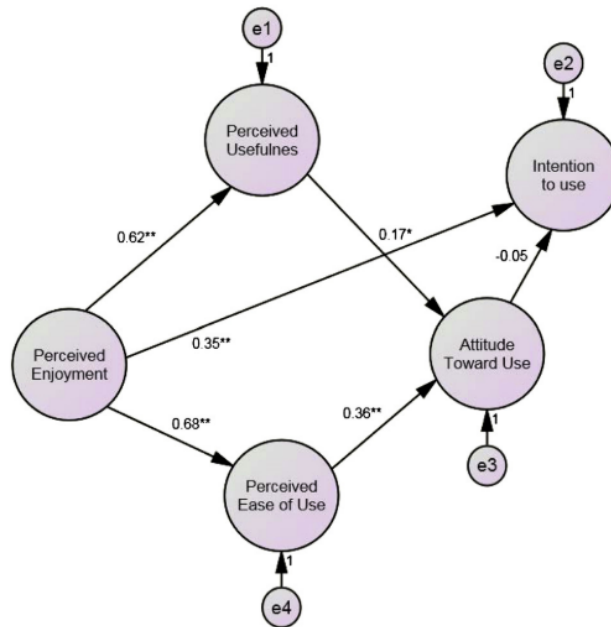


Figura 10 - Modelo de Teo e Noyes (Teo & Noyes, 2011)

Teo & Noyes (2011) relatam estudos anteriores que referem ser necessário investigar melhor a natureza e as influências específicas dos fatores tecnológicos e de contexto de utilização que podem alterar a aceitação do utilizador, a fim de aumentar a validade externa do TAM. Para além destes fatores, o GP é uma construção robusta que está associada às construções centrais do TAM (nomeadamente, PU e PFU) ao explicar a intenção de utilizar a tecnologia (por exemplo, Chesney, 2006; Van der Heijden, 2004; Wu, Chen, & Lin, 2007, citados em Teo & Noyes, 2011).

Teo & Noyes (2011) também examinaram a influência do GP na intenção dos educadores em pré-carreira em utilizar o computador (Figura 10), para além de reavaliar o papel da atitude em relação à utilização no Modelo de Aceitação de Tecnologia de Davis et al. (1989). O seu estudo com educadores de pré-serviço mostrou que o GP era um preditor significativo da PU e PFU do computador e com a intenção de utilização do computador. Teo & Noyes (2011) referem a necessidade de considerar outras variáveis intervenientes,

devido à mudança constante dos ambientes sob os quais os educadores utilizam tecnologia, resultado dos avanços tecnológicos e mudanças nas exigências da profissão docente.

Este estudo mostrou que a atitude em relação à utilização era um preditor significativo de intenção de utilizar o computador na maior parte das vezes, mas apenas sob condições obrigatórias de utilização de tecnologia, tal qual como referido em Venkatesh et al. (2003). Esta descoberta é consistente com a investigação de Šumak et al. (2011), onde foi identificado que a atitude positiva em relação ao ambiente tinha maior impacto sobre a intenção de usá-lo, quando o utilizador era professor. Os resultados deste estudo indicaram que o GP teve uma influência significativa nas construções centrais do TAM: PU, PFU e intenção de utilizar o computador. Consistente com a literatura, este estudo encontrou uma relação significativa entre o GP e a PFU.

Al-Busaidi & Al-Shihi (2012) identificaram num estudo sobre Sistemas de Gestão de Aprendizagem (LMS) que a ansiedade em relação ao computador influenciava negativamente a PFU. Inversamente, a PFU era influenciada positivamente pela experiência tecnológica do docente, assim como pela qualidade do sistema, pela qualidade do serviço (suporte) e pela formação disponibilizada. A qualidade do sistema impactava, ainda, a PU do ambiente. As políticas de incentivo e a PFU influenciavam a PU. O uso real era influenciado diretamente pela qualidade da informação, pelo apoio da gestão, pela formação, pela PU e pela PFU.

No que concerne a ambientes de aprendizagem e outros recursos no contexto educativo, Šumak et al. (2011) na sua meta-análise de 42 artigos sobre aceitação de tecnologias de aprendizagem digitais, identificaram que quanto maior a PFU de um ambiente virtual de aprendizagem, maior a intenção de usá-lo, seja esse utilizador estudante ou professor. Outras tecnologias digitais pesquisadas na meta-análise não tiveram a sua intenção de uso tão impactada pela PFU.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo trata da descrição do método utilizado no presente trabalho. Nele é descrito o problema de investigação como ponto de partida, o tipo de pesquisa, o modelo utilizado e a operacionalização das variáveis contidas no estudo, onde são descritos os construtos mensurados. Em seguida é explicitada a delimitação da amostragem. Por fim, são relatados os procedimentos referentes à colheita de dados, assim como as técnicas e procedimentos utilizados para o tratamento e análise dos dados e as limitações do método.

2. PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Para Fortin (1999) a formulação de um problema de investigação constitui uma das etapas chave do processo de investigação e situa-se no centro da fase conceptual. Preparar a fase conceptual de uma investigação é fundamentalmente justificar, com a ajuda de elementos de apoio, a necessidade de realizar o projeto de investigação considerado e anunciar os resultados esperados. Uma preocupação em relação a uma situação concreta não tem sentido senão no interior de uma problemática bem definida e bem estruturada. A formulação de um problema de investigação constitui, de qualquer forma, a mais importante etapa do processo de investigação. Sem uma questão de investigação precisa, que defina os conceitos em estudo e especifique a população visada, será em vão empreender a formulação de um problema de investigação.

A conceção de boas questões de investigação é, para Stake (1999), uma das tarefas mais difíceis do investigador, mas é uma tarefa fundamental para, ao longo da investigação, dirigir de forma adequada o pensamento desse mesmo investigador. Também para Yin (2003) as proposições do estudo direcionam a atenção para algo que deve ser examinado no âmbito do estudo.

No nosso estudo concreto, a multiplicidade de condições que afetam a literacia pedagógica digital dos educadores e os inúmeros fatores que influenciam a adoção do computador e das tecnologias e sua integração no currículo, evidenciam a complexidade da problemática em estudo.

“A perspectiva de competência digital representa uma vertente indispensável no desenvolvimento de competências necessárias de qualquer cidadão para enfrentar os desafios de uma sociedade em constante mutação. Essa necessidade é ainda mais acentuada numa classe de profissionais que tem a responsabilidade de preparar crianças e jovens para um mundo globalizado em que o desenvolvimento tecnológico e do conhecimento é muito rápido e determina um futuro tão desafiante quanto incerto.” (Felizardo, 2019)

Partindo do pressuposto que o digital tem vindo a estar presente nas escolas, de uma forma mais ou menos generalizada, há mais de uma década, e, em especial, nestes últimos meses, criou-se um contexto em que os educadores se viram perante a obrigação de utilizar tecnologias educativas como recurso essencial nas suas aulas.

Assim, interessa realizar uma análise às competências pedagógicas digitais dos educadores, já de si tão importantes, e analisar se a perceção de fatores ligados à autoeficácia, à motivação e ao prazer, influenciadores da intenção de uso do computador pelos educadores, poderão estar ligados a uma maior ou menor proficiência nas suas competências pedagógicas digitais. Também será importante constatar, quais os fatores sociodemográficos e profissionais ligados aos quadros de docência que poderão estar a influenciar a pedagogia digital.

Em resumo, tendo por base as competências pedagógicas digitais e as teorias ligadas à autoeficácia e à aceitação da tecnologia, é importante compreender se estes fatores, no processo de ensino e aprendizagem, serão essenciais no comprometimento resultante do professor com a sua pedagogia digital.

3. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Elegendo, como contexto de estudo, um agrupamento onde as medidas definidas pelo plano nacional vigente se encontram já em plena concretização há mais de dez anos, nomeadamente no que diz respeito à formação em TIC e ao apetrechamento tecnológico, pretende-se analisar, nos educadores desse agrupamento, quais os aspetos da natureza da sua autoeficácia e aceitação ligada à utilização tecnológica, e se estes aspetos de alguma forma mobilizam o uso digital, medido através do nível de proficiência das competências tecnológicas percecionado dos educadores.

Com este estudo, pretende-se assim contribuir para responder à questão seguinte:

Qual a literacia pedagógica digital dos professores e como é que as suas atitudes em relação à tecnologia influenciam a sua mobilização na profissão?

A fim de alcançar o propósito deste estudo, e de aprofundar a reflexão sobre aspetos essenciais à função dos educadores, no contexto dos construtos referidos, começámos por proceder à revisão da literatura sobre normativos nacionais, orientações e projetos europeus sobre as competências digitais que os educadores devem possuir, e também sobre teorias ligadas à autoeficácia e à aceitação da tecnologia.

4. OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO DO ESTUDO

Neste momento tão específico da história da educação, onde a utilização das tecnologias é tão importante e debatida, damos início a uma linha de investigação para conhecer um conjunto de educadores de um agrupamento através da medição da sua confiança e aceitação de utilização do computador e das tecnologias, explorando o a perceção da sua autoeficácia, motivação intrínseca, motivação extrínseca e facilidade de utilização, ligadas à tecnologia.

Pretendemos, ainda, através das perceções relatadas dos educadores, identificar algumas fragilidades e dar indicações para a implementação de ações para uma melhor integração e a uma maior utilização da tecnologia, que conduzam ao desenvolvimento das suas competências digitais. Para atingir os fins desta investigação, delineámos os seguintes objetivos:

- (i) Aferir a perceção da autoeficácia dos educadores na utilização e integração da tecnologia;
- (ii) Aferir a perceção da motivação intrínseca, da motivação extrínseca e da facilidade de utilização da tecnologia dos educadores;
- (iii) Conhecer a perceção de competência pedagógica digital dos educadores.

5. VARIÁVEIS DE INVESTIGAÇÃO

As variáveis representam as características da população ou da amostra da população, e o seu valor, corresponde às diferentes observações dessas características. A variável dá um conteúdo operacional às características a estudar ou a pôr em teste. Uma definição operacional atribui um significado a um construto ou variável, especificando as atividades ou operações necessárias para medi-lo ou manipulá-lo (Tuckman, 1999). Genericamente, as variáveis podem ser classificadas como qualitativas, em que os valores não são dados por valores numéricos (sexo, habilitações, nível de docência), e quantitativas, que se traduzem por expressões ou valores numéricos (idade, tempo de serviço, tempo de uso de tecnologias) (Tuckman, 1999). Neste estudo foram também utilizadas escalas elaboradas e testadas pela literatura sobre a temática dos construtos utilizados no modelo adotado de investigação. A escolha de tais escalas observou os requisitos que garantissem a validade da pesquisa, por terem sido previamente refinadas e apresentarem uma boa flexibilidade de adaptação para o contexto da mesma.

Para atingir os objetivos, a nossa pesquisa testou os construtos/fatores de três dimensões. Nas duas primeiras dimensões, o nosso modelo de investigação integra aspetos cognitivos e afetivos do educador, ligados a construtos de autoeficácia e da aceitação da tecnologia. Na terceira, este modelo integra aspetos ligados às áreas das competências pedagógicas dos educadores, identificados como fatores, que assentam em competências específicas, naquele âmbito. Por último, integra um conjunto de variáveis de âmbito profissional e pessoal.

Resumindo, de forma a obter resposta aos objetivos e questão de investigação, as três dimensões, foram assentes em construtos/fatores e respetivas variáveis em análise. As variáveis em análise, são medidas através de escalas psicométricas ordinais, para uma apreciação qualitativa sobre afirmações relacionadas com as crenças, a aceitação da tecnologia e o nível de proficiência digital dos educadores, e escalas nominais para a sua caracterização demográfica e profissional.

De seguida, apresentamos as diferentes dimensões:

Dimensão I – Intenção comportamental de utilização do computador

A dimensão “Intenção comportamental de utilização do computador”, permite examinar as crenças de aceitação da tecnologia dos educadores, e que será medida no objetivo “Aferir a percepção da motivação intrínseca, da motivação extrínseca e da facilidade de utilização da tecnologia dos educadores”.

Esta parte da investigação baseou-se no Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia de Venkatesh et al. (2002) e no estudo validado por Teo & Noyes (2011). O modelo de aceitação da tecnologia proposto pelos autores examina as relações entre os construtos: Percepção da utilidade (PU); Percepção da facilidade de utilização (PFU); Gosto percebido (GP); a Intenção Utilização (IU) e Atitude em relação à utilização (ARU).

Como se verá na Secção 9 - Instrumento de recolha de dados, este estudo assentou nos construtos, representados a verde, da Percepção da utilidade (PU), Percepção da facilidade de utilização (PFU) e Gosto percebido (GP) (Figura 11).

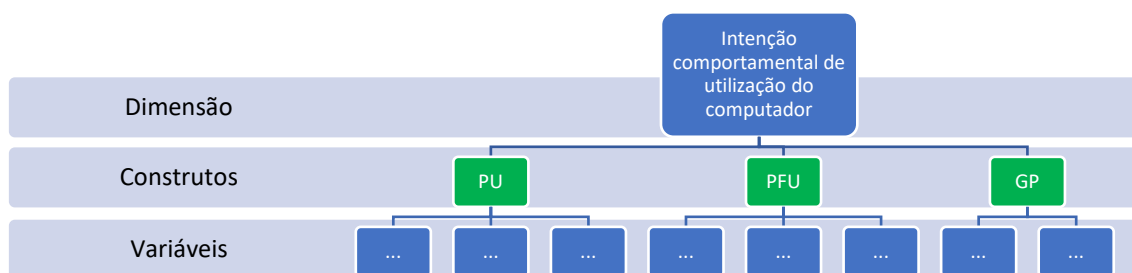


Figura 11- Estrutura da Dimensão Intenção comportamental de utilização do computador (dos autores)

Dimensão II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais

A “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais”, que permite examinar as crenças de autoeficácia, que são centrais para a forma como as tecnologias são integradas na instrução, será medido no objetivo de investigação “Aferir a percepção da autoeficácia dos educadores na utilização e integração da tecnologia”.

Esta dimensão foi trabalhada com base no trabalho validado por Kiili et al. (2016), alinhado com construtos de autoeficácia dos educadores (Bandura, 1997, citado em Kiili et

al., 2016), autoeficácia dos computadores (Compeau & Higgins, 1995) e autoeficácia no sentido da integração tecnológica (Wang et al., 2004, citado em Kiili et al., 2016). Esse estudo investigou as relações entre os três aspetos para determinar se são construções verdadeiramente separadas ou se estão de alguma forma interligadas. Este conhecimento, por sua vez, pode ajudar os gestores/formadores a conceber modos de instrução que integrem estas ideias de forma a melhor apoiar a autoeficácia dos educadores quando estes tomam decisões sobre a utilização da tecnologia na sala de aula. Estes aspetos da autoeficácia foram escolhidos, para testar se seriam construtos de valor potencial para compreender o papel da autoeficácia quando se trabalha numa gama cada vez mais digitalizada ambientes educacionais. Resultaram num modelo de medição modificado, composto de itens, relativos aos construtos: Autoeficácia informática (AEI); Autoeficácia do professor (AEF); Autoeficácia no sentido da integração tecnológica (AEIT).

O nosso estudo, como se verá na Secção 9 - Instrumento de recolha de dados, assentou nos construtos, representados a verde, da Autoeficácia informática (AEI) e Autoeficácia no sentido da integração tecnológica (AEIT) (Figura 12).

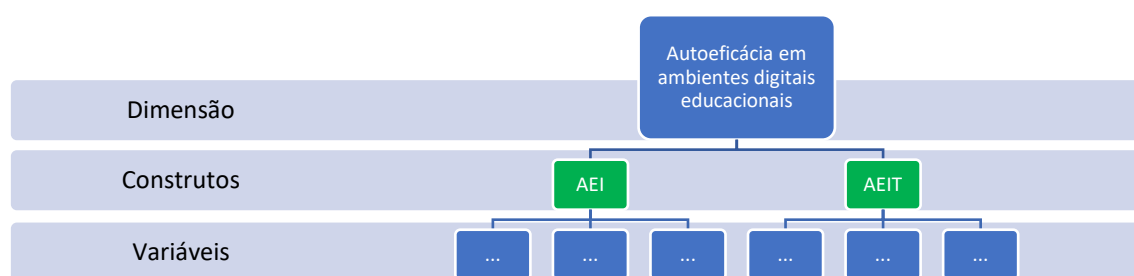


Figura 12 – Estrutura da Dimensão Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (dos autores)

A autoeficácia (informática e no sentido da integração tecnológica na sala de aula) são considerados fatores essenciais ao nosso modelo de investigação, pois afetam diretamente o comprometimento resultante do professor com a dimensão tecnológica.

Dimensão III – Competência digital dos educadores

A “Competência digital dos educadores”, que será medida no objetivo de investigação “Conhecer a perceção de competência pedagógica digital dos educadores” baseou-se na autoavaliação das competências digitais, do estudo de Dias-Trindade et al. (2019), para avaliar as competências digitais dos educadores do Ensino Fundamental e Médio em

Portugal, construído na esteira da escala de autoavaliação de competências digitais docentes DigCompEdu CheckIn (Redecker, 2017), preparada pelo EU Science Hub, Essa mesma escala, permite identificar seis áreas, distribuídas por competências digitais dos educadores, por competências pedagógicas dos educadores e por competências digitais dos aprendentes (Figura 1, pág.11).

A análise da consistência interna dos seis fatores identificados: Envolvimento Profissional; Tecnologias e Recursos Digitais; Ensino e Aprendizagem; Avaliação; Capacitação dos Estudantes e Promoção da Competência Digital dos Estudantes, revelou tratar-se de um instrumento fidedigno, uma vez que os mesmos se apresentam internamente consistentes e bem definidos pelos itens, e que a escala revela qualidades psicométricas pelo que será adequada para futuros estudos a desenvolver nessa área (Dias-Trindade et al., 2019).

Para responder ao objetivo de investigação, o nosso estudo, como se verá na Secção 9 - Instrumento de recolha de dados, assentou nos fatores (áreas) ligados às competências pedagógicas dos educadores: Ensino e Aprendizagem; Avaliação; Capacitação dos Aprendentes.

Variáveis de âmbito profissional e demográficas

Na presente investigação, definiram-se ainda variáveis de âmbito pessoal e profissional. Pretende-se, com as mesmas, analisar um conjunto de dados pessoais dos docentes, que permitam, nomeadamente enquadrar profissionalmente os participantes. Assim, foram definidas as seguintes variáveis: Género; Idade; Habilitações literárias; Departamento curricular; Tempo de serviço; Experiência com tecnologia em sala de aula.

6. PARADIGMA DE INVESTIGAÇÃO

Optámos por uma abordagem qualitativa preocupada com aspetos da realidade que não podem ser quantificados, centrada na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (Gerhardt & Silveira, 2009), que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenómenos que não podem ser reduzidos à

operacionalização de variáveis. (Minayo, 2001, citado em Gerhardt & Silveira, 2009). A pesquisa qualitativa assume a construção social da realidade (Coutinho, 2008).

Apesar de nos enquadrarmos no paradigma qualitativo porque queremos conhecer as percepções das pessoas (a realidade como elas a veem) e não a realidade objetiva, selecionamos um conjunto de instrumentos de análise (tratamento) quantitativa, pois a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (Fonseca, 2002).

Para Fonseca (2002) a pesquisa quantitativa centra-se na objetividade, e considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros, e recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenómeno, as relações entre variáveis, etc. A pesquisa quantitativa assume a objetividade real dos factos sociais (Coutinho, 2008).

Quanto à sua natureza, a investigação foi do tipo aplicada, pois tem como objetivo gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdade e interesses locais, e do tipo descritiva, por pretender descrever os factos e fenómenos de determinada realidade (Gerhardt & Silveira, 2009). No caso concreto, adquirir conhecimento que permitisse direccionar a atenção para a realidade percebida dos educadores nas áreas a estudar.

A opção procedimental na investigação consistiu na pesquisa bibliográfica (Fonseca, 2002), feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas através de meios escritos e eletrónicos, que nos permitiu conhecer o que já se estudou sobre os temas, também com recurso a um inquérito por questionário, para a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, e ainda de Estudo de Caso (EC) (Fonseca, 2002), pois visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspetos, numa perspetiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos mesmos.

7. TIPO DE ESTUDO: ESTUDO DE CASO

Segundo Coutinho & Chaves (2002), citando Yin (1994), um Estudo de Caso (EC) pode ser conduzido para um dos três propósitos básicos: explorar, descrever ou ainda explicar. Citam também Guba & Lincoln (1994) que referem que, num EC o investigador pode:

- a) relatar ou registar os factos tal como sucederam,
- b) descrever situações ou factos,
- c) proporcionar conhecimento acerca do fenómeno estudado, e
- d) comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso.

Desde o ponto de vista metodológico, o EC traduz-se numa análise exaustiva de um contexto social, num período de tempo delimitado e num contexto sociocultural e geográfico também definido pelo contexto da investigação, podendo ser do tipo único ou múltiplo (Yin, 2003), neste último caso, em que vários estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos como, por exemplo, educadores alfabetizadores bem-sucedidos), ou várias instituições, como, por exemplo, diferentes escolas que estão a desenvolver um mesmo projeto (Alves-Mazzotti, 2006, citado em Gerhardt & Silveira, 2009).

Para Yin (2003), o EC proporciona informação sobre os comportamentos e valores que caracterizam o contexto investigado. Sendo assim, não é sua pretensão procurar explicações causais, utilizar grandes amostras, nem realizar complexas análises estatísticas, mas sim analisar com rigor científico os acontecimentos que têm lugar num contexto social dinâmico, o que pode incluir um conjunto de decisões, indivíduos, organizações, processos, programas, bairros, instituições ou eventos.

Ainda, segundo Yin (2003), o EC apresenta vantagens para perguntas de partida que se debruçam sobre o «como» ou «porquê» de um conjunto contemporâneo de acontecimentos, sobre o qual o investigador tem pouco ou nenhum controlo, e não excluem o uso de procedimentos quantitativos, ainda que com uma finalidade descritiva e, portanto, utilizam os dados e índices como mais um recurso no processo de investigação.

Coutinho & Chaves (2002) referem que um indivíduo, uma personagem, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade ou até uma decisão, uma política, um processo,

um incidente ou acontecimento imprevisto podem ser alvo de um EC, onde a finalidade da pesquisa é sempre holística (sistémica, ampla, integrada) ou seja, visa preservar e compreender o “caso” no seu todo e na sua unicidade. No EC examina-se o “caso” (ou um pequeno número de “casos”) em detalhe, em profundidade, no seu contexto natural, reconhecendo-se a sua complexidade e recorrendo-se para isso todos os métodos que se revelem apropriados (Yin, 1994; Punch, 1998; Gomez, Flores & Jimenez, 1996, citados em Coutinho & Chaves, 2002).

Entre as suas principais vantagens, Fortin (1999) refere a informação detalhada, a análise completa que produz e que permite verificar as relações de interdependência entre as variáveis presentes e construir explicações de novos fenómenos.

Sobre as suas limitações a autora refere a impossibilidade de generalização a outras populações ou situações assim como a probabilidade de os dados serem incompletos ou dificilmente comparáveis.

Mas para Coutinho & Chaves (2002) trata-se de uma falsa questão, por haverem estudos de caso em que a generalização não se coloca porque o estudo está justificado à partida “seja pela unicidade, pelo carácter extremo, ou ainda pelo facto do caso ser irrepetível: como acontece nos EC intrínsecos (Stake, 1995, citado em Coutinho & Chaves, 2002), justificados pelo seu poder “revelatório” (Yin, 1994 citado em Coutinho & Chaves, 2002). Os autores referem que um EC está ainda justificado à partida pelo seu carácter crítico, ou seja, pelo grau com que permite confirmar, modificar, ou ampliar o conhecimento sobre o objeto que estuda, contribuindo assim para a construção teórica do respetivo domínio do conhecimento.

Yin (2003) também contrapõe que os EC:

são generalizáveis a proposições teóricas, e não a populações ou universos. Nesse sentido, o EC, não representa uma "amostragem", e o objetivo do pesquisador é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística). Ou, como descrevem três notáveis cientistas sociais em seu estudo de caso único, o objetivo é fazer uma análise "generalizante" e não "particularizante" (Lipset, Trow, & Coleman, 1956, p. 419-420)

Coutinho & Chaves (2002) referem ainda, que apesar de não se poder provar a generalização dos resultados no sentido tradicional do conceito, podem sugerir-se pistas para a investigação futura, pois cada caso tem decerto aspetos comuns com outros casos. Referem que apesar da investigação educativa em geral, e em Tecnologias Educativas em particular, abundarem mais os estudos de caso de natureza interpretativa/qualitativa, não menos verdade é admitir que, estudos de caso existem em que se combinam com toda a legitimidade métodos quantitativos e qualitativos:

“por exemplo, quando o “caso” é uma escola ou um sistema educativo, fará todo o sentido que o investigador recorra a dados numéricos de natureza demográfica, ..., indicadores quantitativos que fazem todo o sentido no estudo porque proporcionam uma melhor compreensão do “caso” específico.” (Coutinho & Chaves, 2002)

Resumindo, o nosso estudo será do tipo estudo de caso, único, intrínseco e inclusivo (comunidade de educadores de um agrupamento, utilizadores de tecnologia).

8. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Fortin (1999) uma população é uma coleção de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns, definidas por um conjunto de critérios, e a amostragem é o procedimento pelo qual um grupo de pessoas, ou um subconjunto de uma população, é escolhido de tal forma que a população inteira esteja representada.

Segundo Coutinho & Chaves (2002), a seleção da amostra num EC é a sua essência metodológica. Ao escolher o “caso” o investigador estabelece o referencial lógico que orientará todo o processo de recolha de dados, mas, é importante ter sempre presente que “o EC não é uma investigação baseada em amostragem (Stake, 1999). Por isso, a constituição da amostra é sempre intencional, baseando-se em critérios pragmáticos e teóricos em vez de critérios probabilísticos, buscando-se não a uniformidade, mas as variações máximas (Coutinho & Chaves, 2002).

O caso escolhido (população) foi a comunidade de 94 educadores de um agrupamento de escolas públicas do distrito de Santarém, repartidos pelos diferentes departamentos e níveis de docência, e que usavam tecnologias digitais em sala de aula, com componente

letiva, sem restrições de idade nem de género. Justifica-se a escolha desta população docente, uma vez que se pretendia obter dados ligados à adoção e aceitação da tecnologia e à sua competência pedagógica digital, que poderiam dar uma contribuição à construção do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Digital da Escola (PADDE) em causa. A opção da realização do estudo de caso, naquela instituição, deveu-se ainda ao facto de ter a sua infraestrutura tecnológica, intervencionada durante o chamado Plano Tecnológico da Educação, onde as escolas ficaram dotadas de uma ligação à internet em banda larga de alta velocidade, o que permite o acesso à internet nas salas de aulas, incluindo cobertura wireless integral, e com equipamentos do “Kit Tecnológico”, composto por computadores com ligação à internet, videoprojectores e quadros interativos, e um corpo docente servido por um CFAE com Plano de Formação que engloba a utilização TIC em contexto Educativo há pelo menos 10 anos⁷.

9. INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

9.1. *INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO*

Para Coutinho (2008), o investigador quantitativo necessita de instrumentos estruturados (como questionários ou entrevistas estruturadas) com categorias estandardizadas que permitam encaixar as respostas individuais. Assim, o instrumento utilizado para a recolha de dados foi o inquérito por questionário. O questionário é um instrumento apropriado quando se pretende compreender condições e modos de vida, comportamentos, valores, atitudes, opiniões e preocupações, ainda que a superficialidade das respostas seja desprovida de elementos de compreensão penetrante e de natureza mais impessoal (Quivy & Campenhoudt, 1998).

Munn & Dreyer (1990) referem como vantagem o anonimato, a eficiente utilização do tempo, dado que, o questionário pode ser elaborado em qualquer lugar e os inquiridos podem responder sem a presença do investigador, o facto de se questionário for composto maioritariamente por respostas fechadas agilizar a sua análise; e por último a sequência

⁷ Dados recolhidos da página oficial do CFAE com os planos de formação desde 2011 - <https://cfemplarios.com/index.php/centro-de-recursos/planos-de-formacao-anteriores>

de perguntas variável, que ao contrário da entrevista, vai sendo conduzida consoante as respostas do inquirido.

Este instrumento de recolha de dados pareceu-nos ser uma técnica adequada por permitir um alcance mais amplo e deveu-se ao facto de este se apresentar como um método relativamente rápido e eficaz de podermos analisar, em cada uma das dimensões a estudar, os dados dos respondentes representativos da nossa população. Esta ferramenta possibilitou-nos, assim, maior agilização do processo de recolha da informação.

Por todas estas razões e tendo em atenção as indicações teóricas, o questionário foi considerado adequado aos objetivos do nosso estudo, e para a realização da análise do estudo em causa, partindo das respostas dos indivíduos da comunidade em questão, permitindo obter uma visão mais alargada dos objetivos desta investigação.

9.2. *CONCEÇÃO DO QUESTIONÁRIO*

Munn & Dreyer (1990) afirmam que é necessário reservar tempo para pensar sobre o objetivo do questionário, redigir perguntas, pilotar, pois apesar de ser útil para produzir informação descritiva simples, é mais difícil de obter explicações. Dessa forma, os diferentes itens do questionário foram planeados de forma a recolher sequencialmente informação para resposta às dimensões que definimos para a nossa investigação.

O instrumento de pesquisa utilizado é composto por 35 itens, dos quais, 28 estão relacionados com os construtos/fatores a serem medidos, e 7 itens referentes a uma caracterização de âmbito profissional e pessoal dos respondentes.

A tabela, que se encontra no anexo 6 - Construtos e variáveis presentes no modelo adotado, apresenta a definição detalhada dos construtos/fatores com as escalas utilizadas para a sua medição, relacionando-os com os itens do questionário correspondente a cada escala. O questionário completo pode ser analisado no anexo 7.

Como já referido, as dimensões estão assentes em construtos/fatores, que por sua vez estão divididos em variáveis, que assentam em itens. Para medir os construtos/fatores das dimensões em estudo realizámos um inquérito por questionário constituído por 3 partes, uma para cada objetivo, para além da parte da caracterização profissional e demográfica dos respondentes. Para cada parte, recorreremos a construtos teóricos, assentes em modelos,

validados em escalas, que permitem medir os construtos deste estudo. Para obter as opiniões/respostas, optou-se pela escala de Likert, criada pelo psicólogo Rensis Likert em 1932, uma das mais utilizadas para medir atitudes, por ser considerada como uma das mais confiáveis para medir opiniões, percepções e comportamentos (Hair et al, 2005, Bermudes et al, 2016, citados em Felizardo, 2019).

De forma a não criar um instrumento de recolha de dados que fosse demasiado extenso, e que causasse constrangimentos à recolha de dados, a estrutura e apresentação geral foram organizadas com a preocupação de facilitar e incentivar a resposta por parte dos participantes.

O instrumento integrado final foi organizado, como se descreve a seguir:

I – Intenção comportamental de utilização do computador

A parte ligada à “Intenção comportamental de utilização do computador”, com objetivo de obter dados para “Aferir a percepção da motivação intrínseca, da motivação extrínseca e da facilidade de utilização da tecnologia dos educadores” é baseada no Modelo Integrado de Aceitação de Tecnologia de Venkatesh et al. (2002) e no modelo validado por Teo & Noyes (2011).

Foram utilizados os itens relacionados com os construtos Percepção da utilidade (PU), Percepção da facilidade de utilização (PFU) e Gosto percebido (GP). Decidimo-nos pela inserção destes construtos pois, os estudos anteriormente referidos descobriram que o GP é uma construção robusta que está associada às construções centrais do TAM (nomeadamente, PU e PFU) ao explicar a intenção comportamental de utilizar a tecnologia. Assim, o modelo utilizado incluiu tanto motivações extrínsecas como intrínsecas, assumidas como preditores da intenção comportamental de utilização. Para medir a motivação intrínseca foi utilizado o fator GP da utilização do computador, e para medir a motivação extrínseca, foi utilizado o fator PU da utilização de computadores. O fator usado para medir a facilidade de utilização de um computador foi a PFU, e é o mesmo utilizado numa multiplicidade de estudos que utilizam o TAM.

Na tabela do anexo 8 - Itens da dimensão I – Intenção comportamental de utilização do computador, podemos visualizar os diferentes itens desta dimensão.

II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais

A segunda parte desta pesquisa, “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais”, foi baseada no estudo de Kiili et al. (2016), que examina as crenças de autoeficácia, pensadas como centrais para a forma como as tecnologias são integradas na instrução. Para responder ao objetivo, “Aferir a percepção da autoeficácia dos educadores na utilização e integração da tecnologia”, foram selecionados 4 itens do construto Autoeficácia informática e 4 itens da Autoeficácia para a integração tecnológica, por serem os que melhor se adaptavam a examinar a sua confiança na utilização da tecnologia nas suas experiências de ensino.

Como as análises de Kiili et al. (2016) sugeriram que a autoeficácia no sentido da integração tecnológica tinha uma relação muito forte com a autoeficácia do professor, sugerindo que se tratava de construtos relacionados e parcialmente sobrepostos, decidiu-se pela não inserção desta última, pois poderíamos inferir conclusões de correlação.

Na tabela do anexo 9 - Itens da Dimensão II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais, podemos visualizar os diferentes itens desta dimensão.

III - Competências digitais dos educadores

A terceira parte desta pesquisa, correspondente à dimensão “Competências digitais dos educadores”, que pretende responder ao objetivo “Conhecer a percepção de competência pedagógica digital dos educadores”, utilizou a investigação adaptada e validada por Dias-Trindade et al. (2019), baseada no instrumento DigCompEdu CheckIn, preparado pelo EU Science Hub, considerado um ótimo ponto de partida para avaliar o nível de proficiência digital dos docentes (Dias-Trindade & Ferreira, 2020).

Este estudo, centrou-se de forma mais restrita na dimensão da competência pedagógica digital dos educadores, analisando os resultados parciais dessas áreas de forma a obter um nível de proficiência das mesmas. Assim, das seis áreas do instrumento original utilizaram-se 10 itens, correspondentes às áreas de competências (fatores) da dimensão pedagógica (fator Ensino e Aprendizagem, fator Avaliação e fator Capacitação dos Aprendentes). Também, como no instrumento original, todos os itens são apresentados com cinco respostas possíveis, tipo escala Likert, para os docentes assinalarem apenas aquele com o qual melhor se identificam.

Na tabela do anexo 10 - Itens da Dimensão III - Competências pedagógicas dos educadores, podemos visualizar os diferentes itens usados nesta dimensão.

Para cada item (competência DigCompEdu) é apresentada uma afirmação, e os participantes devem selecionar uma das opções que melhor caracteriza a sua posição perante essa mesma afirmação. Podemos observar toda a escala na tabela que se encontra no anexo 11 - Afirmações e pontuação das áreas pedagógicas digitais «DigCompEdu».

IV - Variáveis de âmbito profissional e demográfico

A terceira, e última parte do questionário, recolhe dados, através de uma escala categórica, ligados às variáveis de âmbito profissional e demográfico dos respondentes como definido no capítulo das variáveis de investigação (anexo 6).

9.3. MODALIDADE DO QUESTIONÁRIO

A modalidade escolhida foi a forma de formulário online, e o mesmo foi construído com o recurso à tecnologia da Microsoft Forms. O *link* do questionário final foi enviado por e-mail, a todos os educadores do Agrupamento, pela Diretora do Agrupamento e o seu formato pode ser observado no anexo 7.

10. TÉCNICAS DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Após o período de recolha de dados, os mesmos serão importados para o software Microsoft Excel, de forma a facilitar o processo de tratamento dos dados, seguidamente explicitados no Capítulo 4, referente à apresentação dos resultados. Posteriormente, os dados serão trabalhados nas aplicações Orange e Trifacta para uma melhor análise de dados de forma visual, tornando os dados mais compreensíveis.

Para Quivy & Campenhoudt (1998), a análise estatística dos dados, impõe-se nos casos em que sejam recolhidos por meio de um inquérito por questionário. Assim, inicialmente, serão analisadas as diferentes variáveis de maneira de forma a detetar valores incorretos ou ausentes. De seguida, a análise dos dados será realizada, através da técnica da estatística descritiva que consiste na recolha, análise e interpretação de dados numéricos através da criação de instrumentos adequados: tabelas, gráficos e indicadores numéricos. Deste

modo, esta técnica permite-nos resumir o conjunto dos dados recolhidos, assim como organizá-los e descrevê-los, através de tabelas e gráficos, de forma clara, sem distorção, nem perda de informação, nomeadamente nas três dimensões estudadas e na caracterização profissional e demográfica dos educadores respondentes. Serão também utilizadas medidas descritivas, como média, moda, desvio padrão, frequências absolutas e relativas, simples e acumuladas.

Nas duas primeiras dimensões, realizar-se-á a verificação quanto à concordância ou discordância de cada um dos seus 18 itens. Na escala de cinco pontos, foram opostos os itens “discordo totalmente” e “discordo parcialmente” aos itens “concordo totalmente” e “concordo parcialmente”, tendo sido atribuído ao ponto central a designação “neutro”. Os valores neutros foram mantidos de forma individual. Ainda nas duas primeiras dimensões, uma vez que foi utilizada uma escala ordinal correspondente a uma apreciação qualitativa, será realizada uma abordagem quantitativa para estabelecer o Ranking Médio (RM) para os itens que utilizaram escala tipo Likert. Realizar-se-á a verificação quanto à concordância ou discordância das questões avaliadas, através da obtenção do RM da pontuação atribuída às respostas, relacionando à frequência das respostas dos respondentes que fizeram tal atribuição, onde os valores menores que 3 são considerados como discordantes e, maiores que 3, como concordantes. O valor exatamente 3 será considerado o “ponto neutro”. Para o cálculo do RM utilizar-se-á o método de análise de escala do tipo Likert apresentado por Malhotra (2001).

A estrutura do questionário relativa à terceira dimensão, com as suas 10 afirmações, onde cada respondente seleciona, em cada uma, a opção que melhor caracteriza a sua posição, de afirmações relacionadas com “nunca faço isto” até afirmações que declaram que “faço constantemente”, permitir-nos-á obter uma visão do uso que faz das tecnologias digitais, e onde lhe será atribuída uma pontuação de 0 a 4, respeitando a classificação de Dias-Trindade & Ferreira (2020). Ver a tabela que se encontra no Anexo 11 - Afirmações e pontuação das áreas pedagógicas digitais «DigCompEdu».

Baseada nessa pontuação, iremos atribuir aos docentes um resultado parcial para cada uma das três áreas apresentadas (Tabela 1) o que possibilita atribuir, ao respondente, o nível de competência em cada uma delas.

Tabela 1: Níveis de Competência Digital e respetiva pontuação por área do Questionário DigCompEdu CheckIn. (Dias-Trindade & Ferreira, 2020).

Área de competência	Nível de competência	Pontuação
3 – Ensino e aprendizagem	Recém-chegado (A1)	1 a 6 pontos
	Explorador (A2)	7 a 8 pontos
	Integrador (B1)	9 a 12 pontos
	Especialista (B2)	13 a 16 pontos
	Líder (C1)	17 a 19 pontos
	Pioneiro (C2)	20 pontos
4 - Avaliação	Recém-chegado (A1)	1 a 3 pontos
	Explorador (A2)	4 a 5 pontos
	Integrador (B1)	6 a 7 pontos
	Especialista (B2)	8 a 9 pontos
	Líder (C1)	10 a 11 pontos
	Pioneiro (C2)	12 pontos
5 – Capacitação dos estudantes	Recém-chegado (A1)	1 a 2 pontos
	Explorador (A2)	3 pontos
	Integrador (B1)	4 a 5 pontos
	Especialista (B2)	6 pontos
	Líder (C1)	7 pontos
	Pioneiro (C2)	8 pontos

11. VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS

Inerente ao processo de tradução dos instrumentos ligados à “Aceitação da tecnologia dos educadores” e “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais”, correspondentes às duas primeiras dimensões do questionário, revelou-se necessário proceder à análise da sensibilidade, validade e fiabilidade do mesmo, procurando assim eliminar quaisquer itens do questionário, que atendendo à população assumida como alvo no estudo, se apresentassem menos discriminativos. Embora estes questionários já se encontrassem validados, este tipo de análise permite-nos aferir se na amostra, há consistência interna. Confirmaram-se assim, as validações feitas pelos autores originais dos estudos referidos, na técnica da análise fatorial efetuada, onde foram analisados os índices de consistência interna através do cálculo do Alfa de Cronbach (Anexo 12).

12. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para garantir o processo de aplicação dos questionários e análise posterior dos dados, foi primeiramente entregue um pedido formal de autorização para o desenvolvimento da investigação à Direção da escola, o qual foi deferido (Anexo 13).

CAPÍTULO 4 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

1. INTRODUÇÃO

Esta parte do trabalho tem uma abordagem quantitativa com objetivos que o levam a uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva (análise descritiva).

O n da amostra corresponde a 73 respondentes (77,7%), do total de 94 educadores do Agrupamento de Escolas, que concluíram o preenchimento após o período de recolha de dados, realizado entre os dias 23 de janeiro e 8 de fevereiro de 2021, número esse considerado adequado para a análise amostral. Ao analisar os dados da amostra foi possível fazer uma caracterização dos participantes. Também apresentamos, posteriormente, os resultados obtidos nas três dimensões analisadas. No anexo 16 podemos ainda encontrar a caracterização das dimensões observadas através da dimensão demográfica dos participantes, onde estão caracterizados os educadores nas suas variáveis demográficas, através das respostas dadas nas dimensões a estudar pelo questionário: autoeficácia, aceitação da tecnologia e áreas DigCompEdu. Ao realizar esta análise, pretendemos compreender em concreto as áreas onde os educadores encontram maiores fragilidades, por género, idade, grupo de docência, tempo de serviço e de experiência com as TIC.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

2.1. GÉNERO E IDADE

Como se pode observar no gráfico 1, relativo ao género, a grande maioria ($n=56$; 76,7%) é do género feminino, sendo do género masculino aproximadamente um quarto ($n=17$; 23,3%).

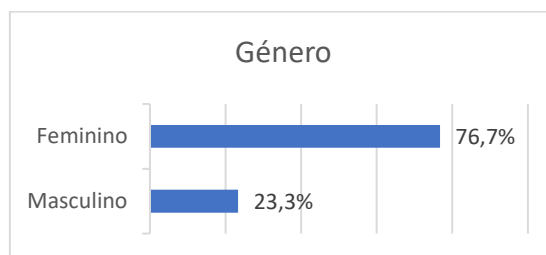


Gráfico 1 Género dos respondentes

Relativamente à faixa etária (gráfico 2), verifica-se que a maioria dos educadores respondentes tem mais de 40 anos, pois o valor acumulado do intervalo “40 a 49 anos” (45,2%), com o intervalo “50 a 59 anos” (42,5%) e com o intervalo dos educadores com mais de 60 anos (5,5%), perfaz o total de 93,2% dos respondentes. Os respondentes até aos 39 anos de idade totalizam apenas 5,5%. Não há educadores com menos de 30 anos.

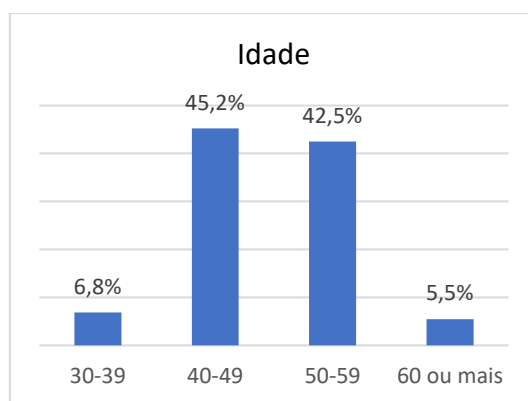


Gráfico 2 Faixa etária dos respondentes

2.2. HABILITAÇÕES ACADÉMICAS E DEPARTAMENTO CURRICULAR

No que diz respeito às habilitações académicas dos participantes no inquérito (Gráfico 3) Formação académica dos respondentes), a maioria detém uma Licenciatura, 78,1% (n=57), o Mestrado corresponde a 9,6% (n=7) e com percentagens próximas a Especialização 6,8% (n=5) e o Doutoramento 5,5% (n=4).

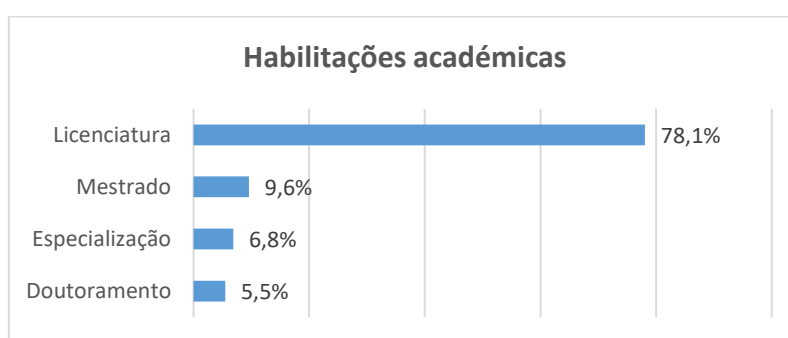


Gráfico 3 Habilitação académica dos respondentes

Relativamente às áreas de ensino em que os educadores se agrupam (Gráfico 4 – Departamento curricular dos respondentes), constatamos que a maior percentagem de educadores respondentes provém da área do 1º Ciclo, com 21,9% (n = 16), seguindo-se com percentagens próximas as Matemáticas/Ciências Experimentais e as Ciências Sociais/Humanas ambas com 19,2% (n=14), e ainda as Línguas, com 17,8% (n = 13). As Expressões/Artes (que inclui a Educação Especial), representam 12,3% (n = 9) e por fim a área do Pré-Escolar 9,6% (n=7).

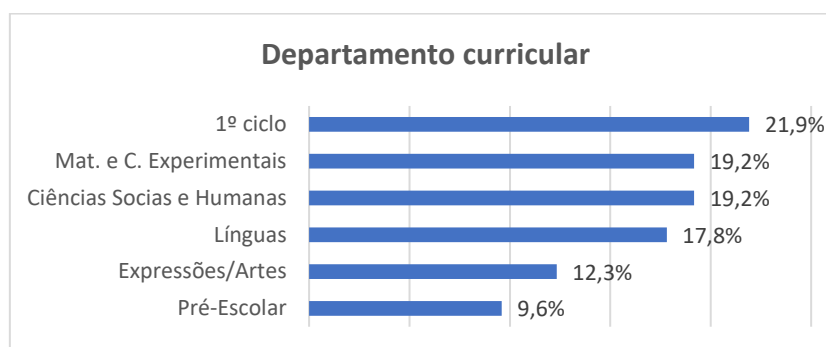


Gráfico 4 Departamento curricular dos respondentes

2.3. TEMPO DE SERVIÇO E TEMPO DE USO DAS TECNOLOGIAS

Os educadores participantes indicaram o número de anos de ensino e o número de anos de utilização das tecnologias digitais nas suas aulas. Quanto à sua experiência profissional (Gráfico 5 – Tempo de Serviço), 56,2% dos respondentes (n =41) possuem mais de 25 anos de tempo de serviço e 20,5% (n = 15) têm entre 21 e 25 anos de serviço. Apenas 4,1% (n=3) possuem menos de 5 anos de tempo de serviço e 1,4% (n=1) de educadores possuem entre 6 a 10 anos de tempo de serviço. No total, 94,52% têm mais de 10 anos de tempo de serviço docente.

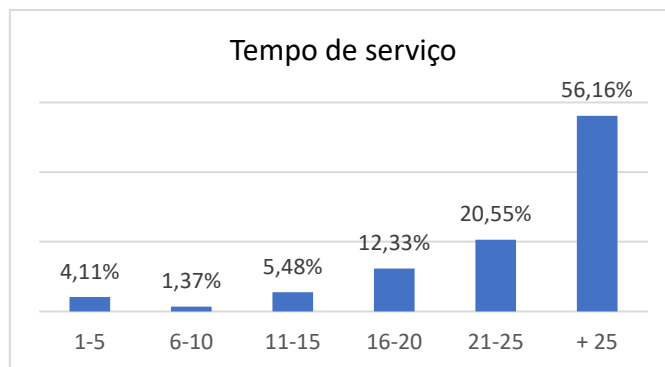


Gráfico 5 Tempo de serviço docente dos respondentes (em anos)

Na pergunta “Há quantos anos usa tecnologias digitais no ensino em sala de aula?” (Gráfico 6 – Tempo de utilização das TIC em sala de aula dos respondentes), 26% dos respondentes (n =19) disseram usar entre à 10 e 14 anos, logo seguido pelo intervalo de tempo 15 e 19 anos, 24,7% (n=18). Com percentagens igualmente próximas responderam “mais de 19 anos” e “entre 5 e 9 anos”, 20,5% (n=15) e 21,9% (n=16), respetivamente. Apenas 6,8% (n=5) disseram usar há menos de 4 anos as tecnologias digitais na sala de aula. No total, 71,2% têm vindo a utilizar tecnologias digitais nas aulas há mais de 10 anos.

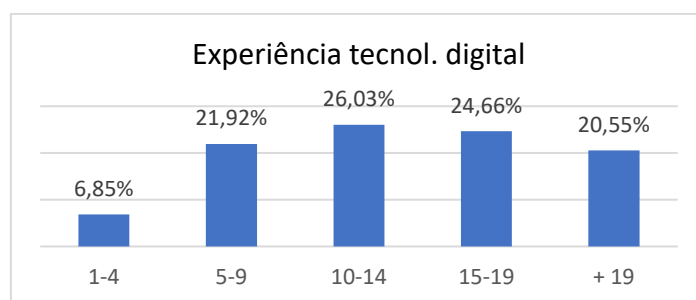


Gráfico 6 - Tempo de utilização das TIC em sala de aula dos respondentes (em anos)

3. AUTOEFICÁCIA EM AMBIENTES DIGITAIS EDUCACIONAIS

Para responder ao objetivo de investigação “Aferir a perceção da autoeficácia dos educadores na utilização e integração da tecnologia”, a dimensão “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais” permite examinar as crenças de autoeficácia, consideradas centrais para a forma como as tecnologias são integradas na instrução.

3.1. AUTOEFICÁCIA INFORMÁTICA

Relativamente à Autoeficácia informática, a distribuição geral das respostas dados pelos educadores pode ser observada no gráfico 7, o que nos permite visualizar as diferenças entre os vários níveis de concordância.

A maioria dos educadores respondentes situam a sua resposta nos pontos da escala “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (69,9%). O item com menor percentagem de concordância é o item AEI3 “Sinto que quando utilizo as TIC posso resolver problemas técnicos se os enfrentar” com 45,21% (36,99% + 8,22%).

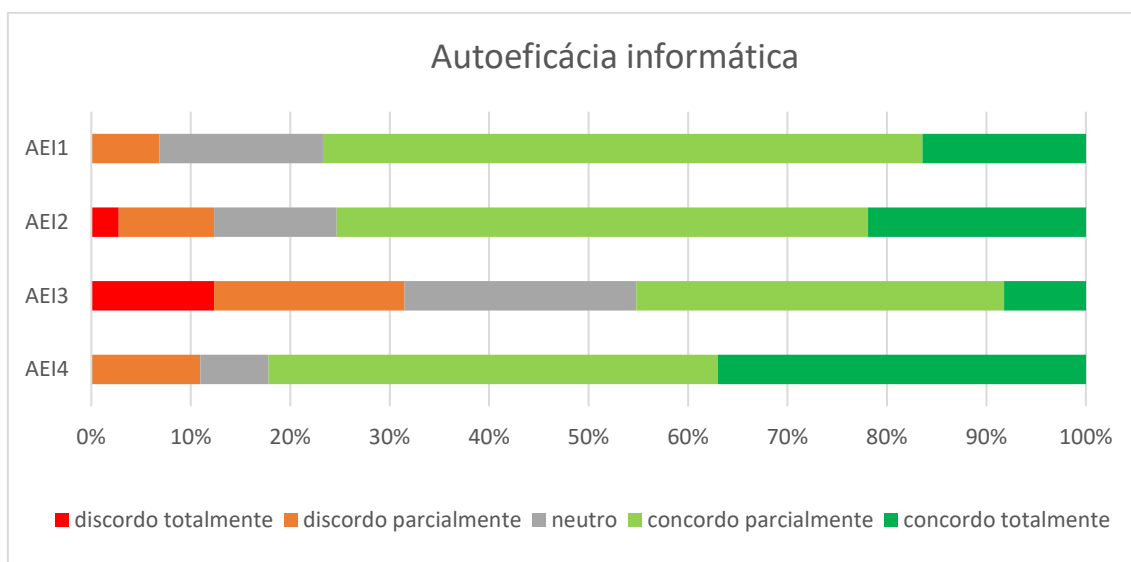


Gráfico 7 - Distribuição das respostas - Autoeficácia informática

O item AEI1 “Sinto que posso utilizar as TIC eficientemente” com o qual 76,71% dos educadores inquiridos concordam parcialmente ou concordam totalmente (60,27% + 16,44%), é o que apresenta um maior número de respostas “Neutro” (16,44%).

Dos restantes dois itens deste construto, o item com maior percentagem de concordância é “AEI4 Sinto que sou capaz de descarregar programas na Internet”, com 82,2% de respostas do lado da concordância (45,21% + 36,99%).

3.2. AUTOEFICÁCIA DA INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

No que diz respeito ao construto “Autoeficácia da Integração Tecnológica”, a distribuição geral das respostas dados pelos educadores pode ser observada no gráfico 8, o que nos permite visualizar as diferenças entre os vários níveis de concordância.

A maioria dos educadores respondentes (81,9%) pronunciaram-se favoravelmente relativamente à autoeficácia na integração das tecnologias na sala de aula. Os quatro itens deste construto apresentam percentagens de concordância semelhantes entre si (entre 78,09% e 86,31%), sendo o item com maior percentagem de concordância o item AEIT4 “Sinto que posso aplicar as TIC para melhorar a aprendizagem dos meus alunos”, com 86,31% de respostas do lado da concordância (45,68% + 39,73%), e em que, simultaneamente, a percentagem de respondentes “neutros” é a mais reduzida, 9,59%.

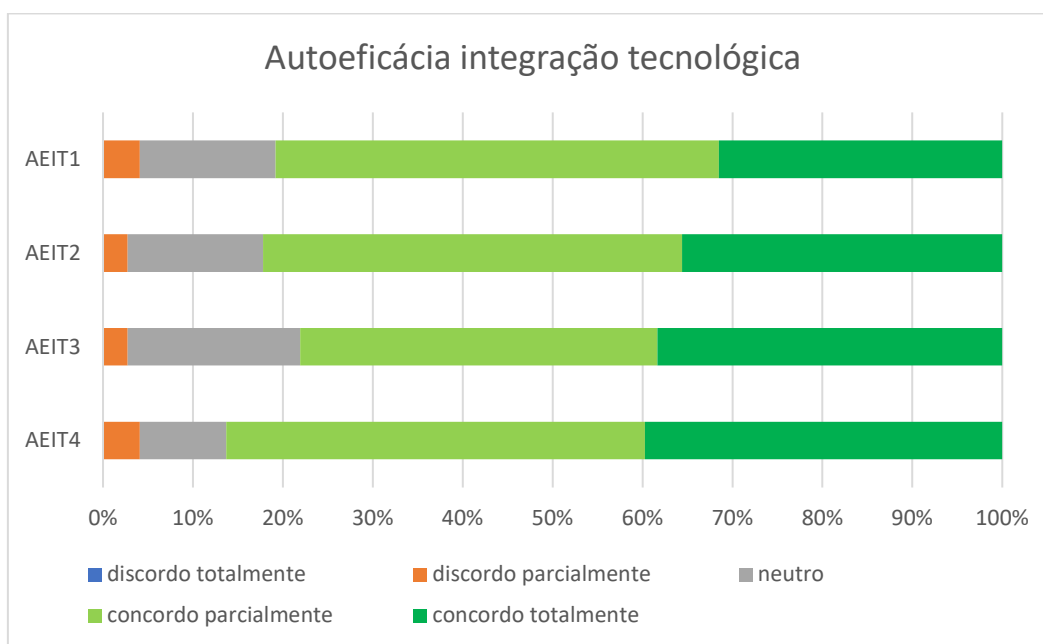


Gráfico 8 - Distribuição das respostas – Autoeficácia da integração informática

O item AEIT3 “Sinto que posso criar experiências de aprendizagem significativas para os meus alunos com as TIC”, salienta-se por apresentar a soma mais baixa de todos os itens do lado da concordância, 78,09 (39,73% + 38,36%), e também por ser o que apresenta uma percentagem mais elevada de inquiridos “neutros” (19,18%). Seguem-se os itens AEIT2 “Sinto que posso encontrar novas formas de aplicar as TIC no meu ensino”, e AEIT1 “Sinto que posso integrar as TIC como uma parte significativa do meu ensino”,

com 82,2% e 80,83% de educadores, respetivamente, que situaram a sua resposta do lado da concordância.

3.3. RESUMO

Em síntese, para uma apreciação global dos resultados, apresentamos um quadro síntese (Tabela 2), referente aos dois construtos desta dimensão, em que se pode verificar que a maioria das respostas se encontra sempre do lado da concordância (69,9% no construto “Autoeficácia informática” e 81,9% no construto “Autoeficácia da integração da tecnologia”).

Tabela 2: Quadro síntese dos construtos da autoeficácia dos educadores (dos autores)

Construto	DT/DP	Neutro	CT/CP
Autoeficácia informática	15,4%	14,7%	69,9%
Autoeficácia da integração da tecnologia	3,4%	14,7%	81,9%

Verifica-se que é nos dois construtos de autoeficácia que existe, simultaneamente, a maior percentagem de respondentes “neutro” (14,7%) dos construtos da Dimensão da Aceitação e da Autoeficácia.

A média e o desvio padrão dos itens dos três construtos estão descritos na tabela 3, onde relembramos se atribuiu a “Discordo totalmente” 1 ponto, progressivamente até “Concordo totalmente”, onde se atribuíram 5 pontos.

Tabela 3- Média e desvio padrão da dimensão “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais” (dos autores)

	Média	Desvio Padrão	N
Media AEI	3,7158	,74222	73
Media AEIT	4,1473	,69327	73

No gráfico 9, podemos observar a distribuição geral das respostas dadas, em toda esta dimensão “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais”, calculada através da média de todos os itens dos construtos nela envolvidos,

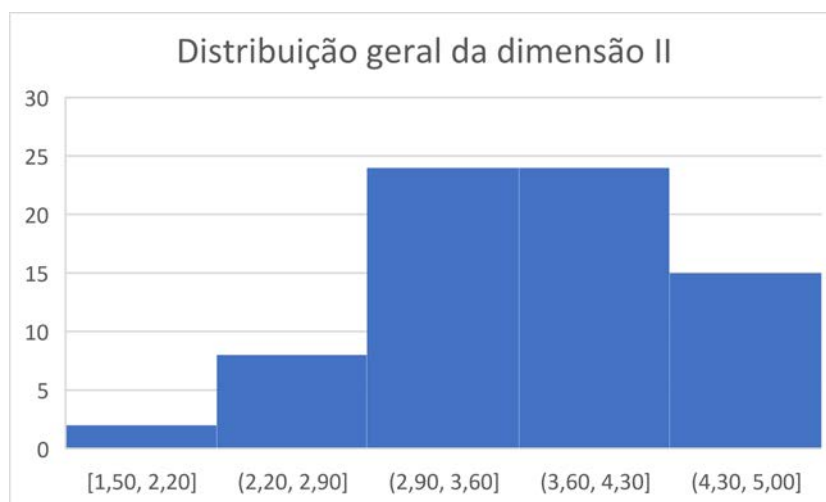


Gráfico 9 - Distribuição geral da dimensão "Autoeficácia em ambientes digitais educacionais"

Verificamos que em média a grande maioria dos educadores se encontram acima do valor intermédio 2,5 o que mostra que de uma forma global se sentem confiantes ao usar a tecnologia.

3.4. DISCUSSÃO

De uma forma geral os educadores apresentam um bom nível geral de perceção de autoeficácia. No entanto, segundo Kiili et al. (2016), de forma a aumentar a confiança destes na utilização da tecnologia em sala de aula, existe a necessidade de identificação dos educadores para um maior envolvimento prático com as questões da autoeficácia informática, no nosso caso ligado a aspetos relacionados com a confiança na resolução de problemas técnicos e, ainda, com a confiança da capacidade de aprendizagem de novas ferramentas TIC de forma independente. Os educadores com valores médios mais baixos e assim com maior necessidade de atenção são educadores do Pré-Escolar (3,3), do 1º ciclo (3,4) e do Departamento de Línguas (3,6) (ver anexo 16). Também se verifica, em relação à idade que os valores médios mais baixos (3,4) da perceção de autoeficácia informática são dos educadores com 60 ou mais anos. Podemos inferir que a Autoeficácia do Professor, nestes casos, também poderá ser baixa (Kiili et al., 2016). Como constatado no corpo teórico os três aspetos da autoeficácia - autoeficácia informática, autoeficácia dos educadores e autoeficácia para a integração da tecnologia, precisam de ser apoiados durante o curso dos programas de formação de educadores para assegurar que estejam devidamente preparados para utilizar a tecnologia nas suas pedagogias.

Mas globalmente existe um sentimento de autoeficácia na operação das tecnologias, e de acordo com Yi e Hwang (2003), podemos afirmar que estamos perante um grupo de educadores com a percepção de ser eficaz em atividades relacionadas com a informática e especialmente com a integração da informática em sala de aula.

Também de acordo com Bandura (2016, citado em Loar, 2018) assente nesta percepção acima da média de autoeficácia dos educadores podemos afirmar que, na sua grande maioria, estamos perante indivíduos confiantes na tarefa de criar ambientes de aprendizagem com recurso a novas tecnologias e com vontade de utilizar a tecnologia nas suas pedagogias.

4. INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Respondendo ao objetivo “Aferir a percepção da motivação intrínseca, da motivação extrínseca e da facilidade de utilização da tecnologia dos educadores”, a dimensão “Intenção comportamental de utilização do computador” permitiu conhecer aspetos ligados à aceitação do uso da tecnologia dos educadores.

4.1. *PERCEÇÃO DA UTILIDADE*

No construto “Percepção da utilidade”, a distribuição geral das respostas dados pelos educadores pode ser observada no gráfico 10, o que nos permite visualizar as diferenças entre os vários níveis de concordância.

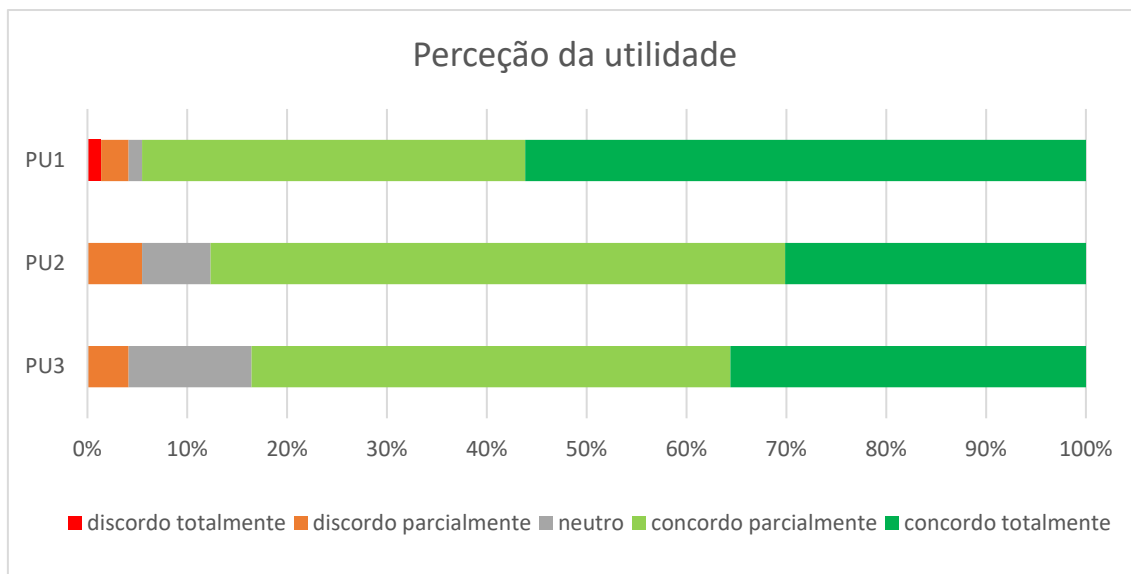


Gráfico 10: Resumo das respostas obtidas em todos os itens do construto *Percepção da Utilidade*

A grande maioria das respostas dos educadores (88,4%) situa-se nos pontos da escala “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (47,9% + 40,6%), sendo este o construto que apresenta o grau de concordância mais alto dos três construtos desta dimensão. Dos três itens deste construto, o que obteve maior concordância foi o item PU1 “A utilização de computadores melhorou a minha forma de trabalhar”, com 94,6% de respostas no “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (38,4% + 56,2%).

O item PU3 “A utilização de computadores aumentou a minha produtividade” foi o que obteve a maior percentagem de educadores com opinião neutra, destacando-se dos outros com 12,3% das respostas neste ponto da escala. Os educadores “neutro”, neste construto, representam 6,8% das respostas.

Como se pode verificar, as respostas são geralmente muito positivas nos 3 itens deste construto. No gráfico anterior verifica-se visualmente que em todas variáveis analisadas, da *Percepção da Utilidade*, há mais de 80% dos respondentes a responder “concordo parcialmente” e “concordo totalmente”.

4.2. PERCEÇÃO DA FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO

No que diz respeito ao construto “*Percepção da facilidade de utilização*”, a distribuição geral das respostas dados pelos educadores pode ser observada no gráfico 11, o que nos permite visualizar as diferenças entre os vários níveis de concordância.

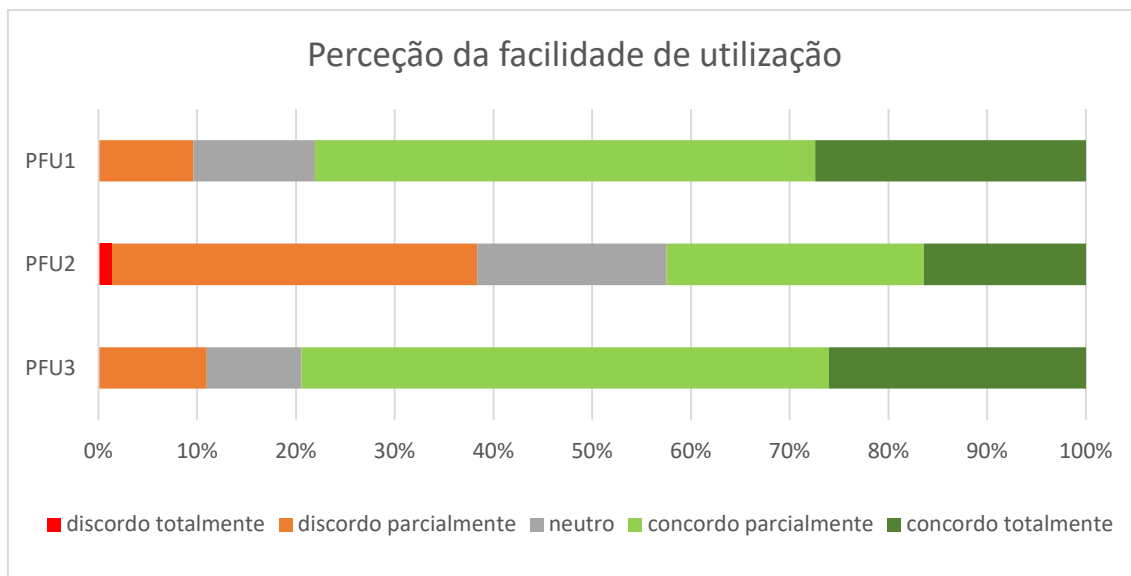


Gráfico 11: Resumo das respostas obtidas em todos os itens do construto

A maioria dos educadores respondentes pronunciaram-se favoravelmente relativamente à facilidade da utilização TIC, embora em percentagens mais moderadas. A maioria dos educadores respondentes (66,7%) situam a sua resposta nos pontos da escala “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (43,4% + 23,3%), sendo, no entanto, este o item que apresenta o grau de concordância mais baixo dos três construtos desta dimensão, se comparado com os 88,4% apresentados no construto Percepção da Utilidade e 81,2%, no construto seguinte (Gosto Percecionado). No item PFU2, “Acho fácil levar os computadores a efetuar aquilo que eu quero que façam” observa-se a percentagem de concordância mais baixa neste construto, 66,7% (26% + 16,4%). Neste item houve uma grande variedade de respostas. O item PFU3, “Acho que os computadores são fáceis de usar” é o que apresenta a maior percentagem de concordância, 79,4%. As respostas no ponto da escala “neutro” apresentam, neste construto, um valor bastante superior (13,6%) ao do construto Percepção da Utilidade.

Como se pode verificar, as respostas são geralmente muito positivas nos 3 itens deste construto. No entanto, nos valores do item PFU2 “Acho fácil conseguir que os computadores façam o que eu quero que eles façam” menos de 50% dos respondentes respondem “concordo parcialmente” e “concordo totalmente”.

4.3. GOSTO PERCECIONADO

No que concerne ao construto “Gosto percecionado”, a distribuição geral das respostas dados pelos educadores pode ser observada no gráfico 12, o que nos permite visualizar as diferenças entre os vários níveis de concordância.

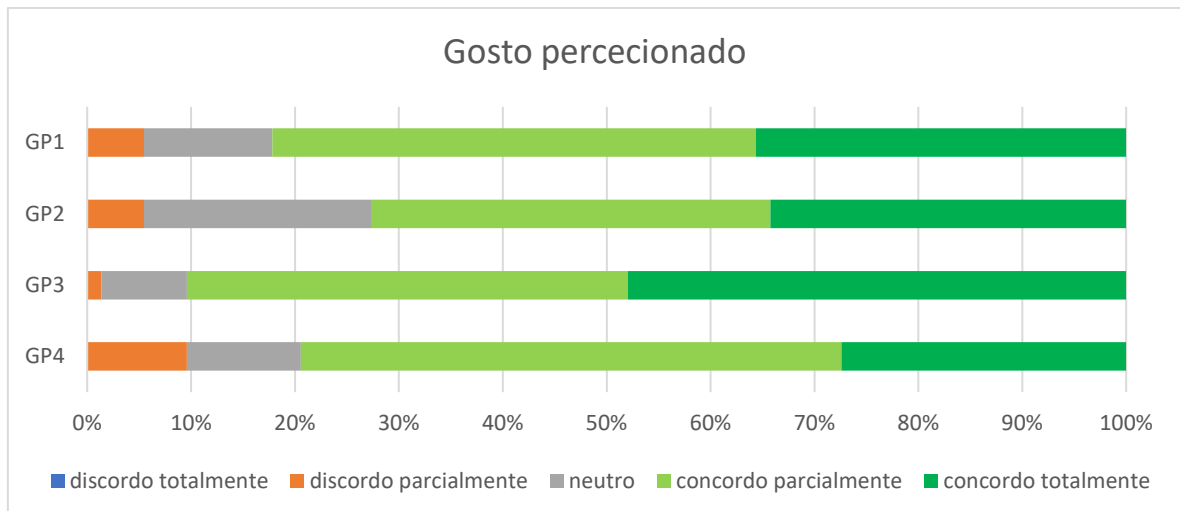


Gráfico 12: Resumo das respostas obtidas em todos os itens do construto

A maioria das respostas dos educadores (81,2%) situa-se nos pontos da escala “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” (44,9% + 36,3%). Verifica-se, no entanto, que a soma dos pontos de concordância, neste construto, apresenta um valor mais baixo que o do primeiro. Para além disso, observa-se que a amplitude de respostas é também inferior. O item GP2 “Usar computadores é divertido” foi o que obteve a percentagem de concordância mais baixa neste construto, 72,61% (38,36% + 34,25%). O item GP3 “Eu gosto de usar o computador” é o que apresenta a maior percentagem de concordância, 90,42% (42,47% + 47,95%), logo seguido do item GP1 “O trabalho é mais interessante com computadores”, com 81,3% (46,58% + 35,62%). As respostas no ponto da escala “neutro” apresentam, neste construto, um valor ligeiramente mais baixo (13,4%) do que no construto Perceção da Facilidade de Utilização (PFU).

Como se pode verificar, as respostas são geralmente muito positivas nos 4 itens deste construto. No entanto, os valores do item GP3 “Eu gosto de usar o computador” são os mais elevados onde mais de 90% dos respondentes respondem “concordo parcialmente” e “concordo totalmente”.

4.4. RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Em síntese, para uma apreciação global dos resultados, apresentamos um quadro síntese (Tabela 4), referente aos construtos da dimensão “Intenção de utilização do computador”.

Tabela 4 - Quadro síntese dos construtos da aceitação da tecnologia dos educadores (dos autores)

Construto	DT/DP	Neutro	CT/CP
Percepção da Utilidade	4,6%	6,8%	88,4%
Percepção da Facilidade de Utilização	19,7%	13,6%	66,7%
Gosto Percecionado	4,8%	13,4%	81,2%

Podemos verificar que a maioria das respostas se encontra sempre do lado da concordância (entre 66,7% e 88,4%). Neste quadro, constatamos também que a percentagem mais baixa de concordância (66,7%) se refere ao construto “Percepção da Facilidade de Utilização”. A percentagem mais alta de concordância (88,4%) encontra-se no construto “Percepção da Utilidade”, onde a percentagem de respondentes “neutro” é a mais baixa de todos os construtos (6,8%).

A média e o desvio padrão dos itens dos três construtos estão descritos na tabela 5, onde relembramos se atribuiu a “Discordo totalmente” 1 ponto, progressivamente até “Concordo totalmente”, onde se atribuíram 5 pontos.

Tabela 5- Média e desvio padrão da dimensão Aceitação da Tecnologia (dos autores)

	Média	Desvio Padrão	N
Media PU	4,2420	,67873	73
Media PFU	3,6986	,79575	73
Media GP	4,1199	,66551	73

No gráfico 13 podemos observar a distribuição geral das respostas dadas, em toda esta dimensão, calculada através da média de todos os itens dos construtos nela envolvidos.

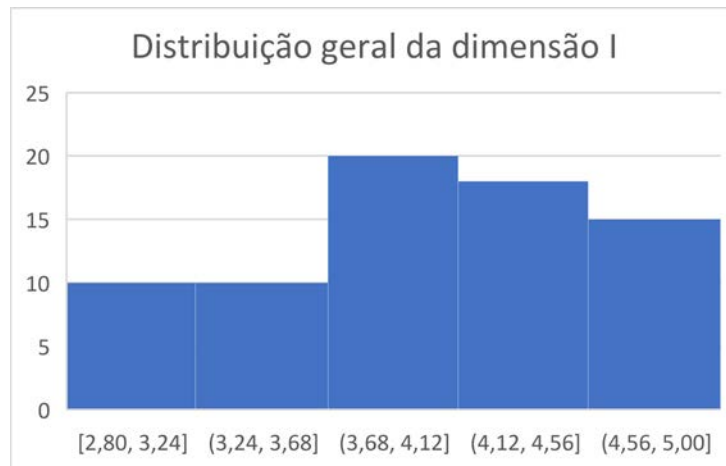


Gráfico 13 - Distribuição geral das respostas dadas na dimensão intenção comportamental de utilização do computador

Verificamos que, em média, todos os educadores se encontram acima do valor intermédio 2,5 o que mostra que de uma forma global podemos afirmar que os educadores aceitam a Tecnologia, indicando dessa forma Intenção comportamental de a vir a utilizar.

4.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Se observarmos mais em detalhe cada um dos construtos desta dimensão, em média, os valores mais elevados foram em ordem decrescente: Perceção da Utilidade, Gosto Percecionado e Perceção da Facilidade de Utilização. Na prática, isto sugere que os educadores percebem que a tecnologia é útil e que sentem prazer na sua utilização, mas de uma maneira menos significativa, que é fácil de utilizar, ou seja, relativamente livre de esforço.

Na aceitação da tecnologia, os educadores mais novos obtiveram o melhor resultado na PFU (4,0) e GP (4,5) (ver anexo 16). Curiosamente, o valor mais baixo de PU (4,1) foi obtido pelos educadores mais novos. Os educadores com 60 ou mais anos, apresentam na PU o valor médio 4,5, mas os valores mais baixos em PFU (3,3) e GP (3,9), o que sugere que apesar de acreditarem na utilidade da tecnologia não sentem que a mesma seja fácil de utilizar, o que leva a crer que por essa razão não sintam prazer elevado nem muito sentido de eficácia na sua utilização.

Ainda assim, nas restantes faixas etárias, consistente com o estudo de Teo & Noyes (2011), o elevado valor de Gosto Percecionado obtido, confirma a existência de motivação intrínseca aliada ao prazer no trabalho associado ao computador, o que terá uma

influência significativa nas percepções da utilidade e na percepção da facilidade de utilização, e, por conseguinte, na intenção de utilizar a tecnologia.

Os altos valores obtidos no construto da Percepção da Utilidade, que se encontra ligada à motivação extrínseca (Davis et al., 1992), permite explicar que estamos perante educadores que consideram a tecnologia como um fator de grande utilidade para melhorar o seu trabalho, eficácia e aumentar a sua produtividade (Lee et al., 2005). A percepção da utilidade de uma tecnologia é um fator significativo para a sua intenção de a utilizar (Venkatesh e Davis 2000) e essa intenção um forte preditivo do uso real (Davis et al., 1989).

Os valores mais baixos, mas ainda assim, acima da média, da Percepção da Facilidade de Utilização, vista, para além da percepção de esforço associada ao uso da tecnologia (Davis et al., 1989; Venkatesh, 2000; Davis & Venkatesh, 2004), estão intimamente associados às crenças de autoeficácia dos indivíduos e aos seus conhecimentos processuais, o que requer experiência prática e execução de competências. Dessa forma, consistente com Venkatesh (2000), ao encontrar, em alguns educadores, baixas percepções de facilidade de utilização, podemos verificar que estão associadas a diferentes âncoras relacionadas com as suas crenças gerais, nomeadamente aos valores referidos anteriormente da Percepção de Autoeficácia dos computadores, e poderemos inferir estar perante dificuldades de utilização da tecnologia, que serão um obstáculo inicial para os indivíduos enquanto utilizam um sistema.

Em jeito de conclusão, podemos afirmar que, tal como validado por Teo & Noyes (2011), existe uma atitude positiva em relação à utilização, e dessa forma, segundo Venkatesh et al. (2003), esse facto é um preditor significativo de intenção de utilizar o computador na maior parte das vezes, mas apenas sob condições obrigatórias de utilização de tecnologia, coincidente com a altura em que este inquérito foi realizado pelos educadores (situação pandémica) o que pode ter influenciado este estudo. Esta descoberta é consistente com a investigação de Šumak et al. (2011), onde foi identificado que a atitude positiva em relação ao ambiente tinha maior impacto sobre a intenção de usá-lo, especialmente quando o utilizador era professor.

5. COMPETÊNCIA DIGITAL DOS EDUCADORES

Para responder ao objetivo de investigação “Conhecer a percepção de competência pedagógica digital dos educadores”, a dimensão “Competência digital dos educadores” permite realizar uma análise para se observar o nível da proficiência digital, nas três áreas de competências pedagógicas digitais, em que se encontram.

5.1. DISTRIBUIÇÃO GERAL DAS RESPOSTAS DADAS

Na tabela 6, podemos observar a distribuição geral das respostas dadas, em toda esta dimensão, calculada através da média de todos os itens dos fatores nela envolvidos, onde relembremos as afirmações relacionadas com “nunca faço isto”, correspondem a 0 pontos, e as afirmações que declaram que "faço constantemente" correspondem a 4 pontos. Para além disso, os dados em questão possibilitam uma visão global sobre qual(is) a(s) competência(s) pedagógicas que carecem de menor e maior atenção.

Tabela 6: Resultados Gerais da parte DigCompEdu do questionário (dos autores).

	Áreas (Fatores analisados)	Itens de competências	Média de competência	Nível de competência
Competências pedagógicas dos educadores	A3 Ensino e aprendizagem	A3.1 Ensino	2,18	B1
		A3.2 Aconselhamento	2,18	
		A3.3 Aprendizagem colaborativa	1,95	
		A5.3 Diferenciação e personalização	2,15	
		A6.3 Criação de conteúdo	1,82	
	A4 Avaliação	A3.4 Aprendizagem autorregulada	1,58	A2
		A4.1 Estratégias de autoavaliação	1,75	
		A4.3 Feedback e planeamento	1,75	
	A5 Capacitação dos estudantes	A4.2 Análise de evidências	1,79	B1
		A5.1 Acessibilidade e inclusão	2,11	

Estes resultados indicam que é na área 4 que os docentes fazem uma utilização menor das tecnologias, e serve para justificar porque é será no fator Avaliação, onde precisarão de maior investimento formativo.

Assim, as 3 competências onde o grupo estudado apresentou, valores mais baixos (entre 1,58 e 1,75 pontos) (ver gráficos no Anexo 14), são:

- A3.4 Aprendizagem autorregulada
- A4.1 Estratégias de autoavaliação
- A4.3 Feedback e planeamento

A área três, ligado ao fator Ensino e Aprendizagem, surge como aquela onde há melhor média de resultados. Quando analisamos as competências com os melhores resultados (entre 2,15 e 2,18 pontos) (ver gráficos no Anexo 15), estas repartem-se por:

- A5.3 Diferenciação e personalização
- A3.1 Ensino
- A3.2 Aconselhamento

No entanto, o valor de desvio padrão de A3.1 Ensino de 1,19 e de A3.2 Aconselhamento de 1,25 é alto indicando uma maior dispersão nos dados.

5.2. NÍVEL DE PROFICIÊNCIA DOS EDUCADORES

De forma a agregarmos o nível de proficiência dos educadores, usámos a fórmula dos pontos (ver secção 10 do Capítulo 3 – Metodologia de Investigação) que foram obtidos em cada competência.

5.2.1. Ensino aprendizagem

No gráfico 14 podemos verificar que no que diz respeito à Área 3 “Ensino e aprendizagem” a maior percentagem de educadores se encontra no nível de proficiência B1 e B2, perfazendo um total de 61,7%.

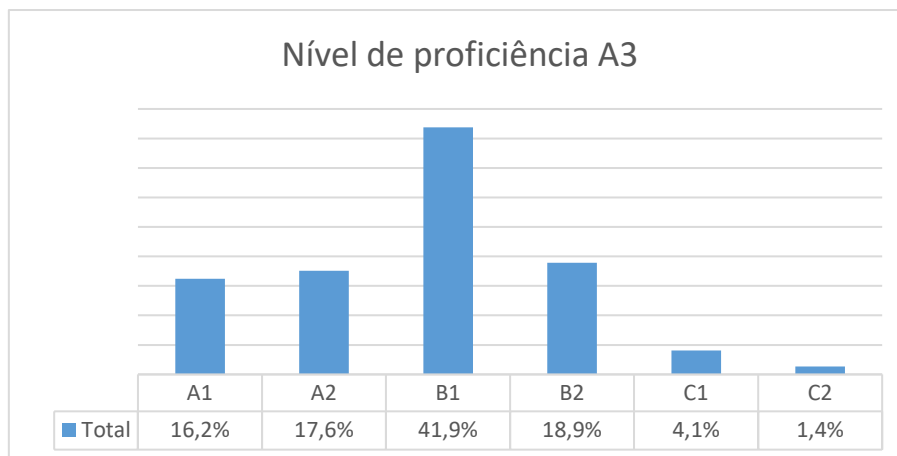


Gráfico 14: Nível de proficiência A3 – Ensino e aprendizagem

No entanto, 32,9% dos educadores encontram-se no nível de proficiência mais baixo, A1 e A2. Aqui, encontramos na sua grande maioria, os educadores do Pré-Escolar (8,22%) e os educadores do 1º ciclo (16,44%) e os de Expressões/Artes (5,48%). Nos 32,9%, 20,55% são educadores com mais de 25 anos de tempo de serviço.

5.2.2. Avaliação

No gráfico 15 podemos verificar que no que diz respeito à Área 4 “Avaliação” a maior percentagem de educadores se encontra no nível de proficiência A1 e A2, perfazendo um total de 53,43%. No nível B1 e B2 encontram-se 41,1%.

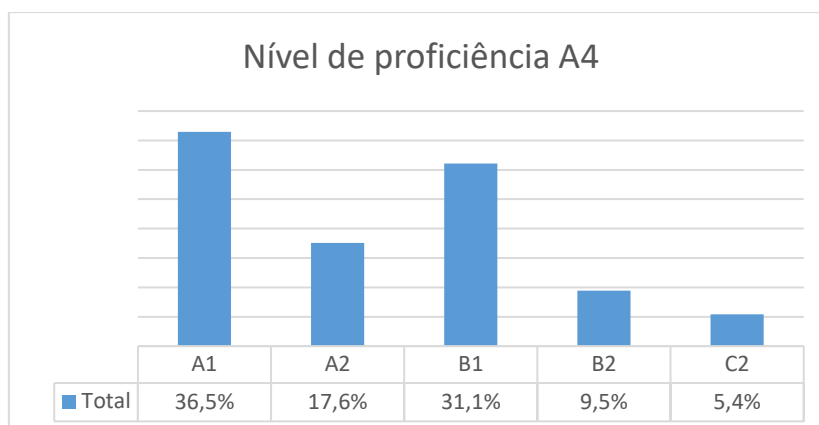


Gráfico 15: Nível de proficiência A4 Avaliação

No nível A1 e A2, encontram-se maioritariamente os grupos do Pré-Escolar (9,59%), do 1º ciclo (19,18%) e de Expressões/Artes (8,22%). Nessa percentagem, 34,25% são

educadores com mais de 25 anos de tempo de serviço e 50,69% usam a tecnologia entre 1 e 19 anos.

5.2.3. Capacitação dos estudantes

No gráfico 16 verifica-se que no que diz respeito à Área 5 “Capacitação dos estudantes”, a maior percentagem de educadores se encontra no nível de proficiência A1 e A2, perfazendo um total de 53,43%. No nível B1 e B2 encontram-se 41,1% dos educadores.

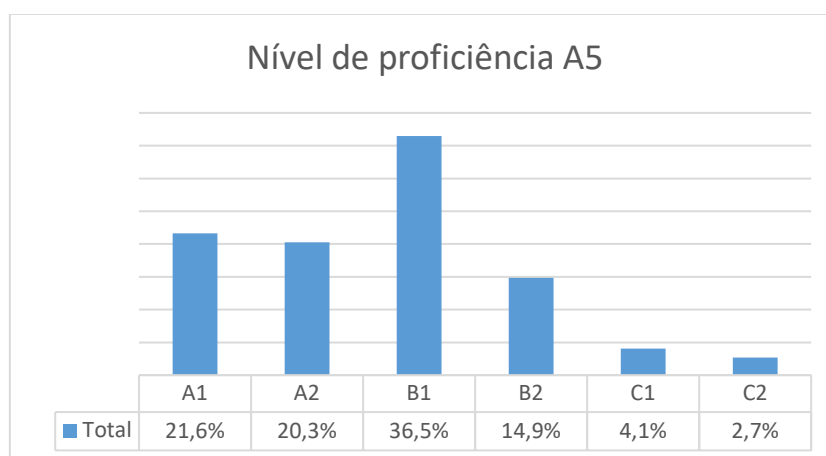


Gráfico 16 Nível de proficiência A5 Capacitação dos estudantes

Os educadores que se encontram no nível A1 e A2, encontram-se maioritariamente nos grupos do Pré-Escolar (9,59%), do 1º ciclo (19,18%) e de Expressões/Artes (8,22%).

Nessa percentagem, 34,25% são educadores com mais de 25 anos de tempo de serviço e 50,69% usam a tecnologia entre 1 e 19 anos.

5.3. RESUMO

Em cada competência, no nível de proficiência de cada uma das áreas, verificamos que a média de pontos obtido na Área Ensino e Aprendizagem é de 10,27, e na Área Capacitação dos Aprendentes é de 3,90, correspondente, nos dois casos, ao nível B1, e por último, na Área Avaliação é de 5,08, correspondente ao nível A2. Nota-se, assim, a

predominância do nível de competência B1 (Integradores) nas áreas estudadas, à exceção da Área 4 Avaliação, que apresenta um nível mais baixo, A2 (Exploradores).

No gráfico 17 podemos observar a distribuição geral de toda a dimensão “Competência digital dos educadores” calculada através da média dos educadores obtida em todos os itens destes seus três fatores (Áreas).

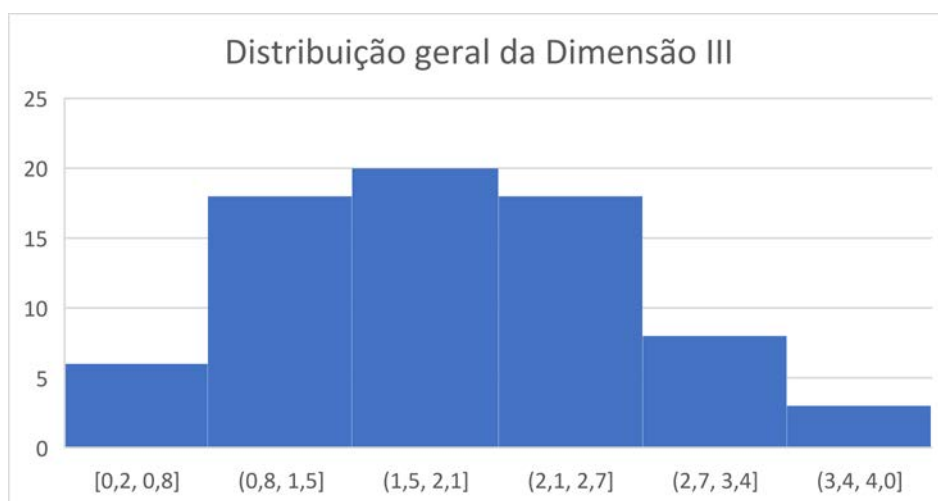


Gráfico 17 Distribuição geral da Dimensão Competência digital dos educadores

Verificamos que mais de metade dos educadores (n=40) se encontram abaixo do valor intermédio 2 (valor mínimo 0 e máximo 4), o que parece mostrar que de uma forma global não aproveitam todo o potencial da tecnologia para as suas competências pedagógicas. Também ao observarmos os valores gerais da amostra, verifica-se que a média neste conjunto de valores é 1,90, o que equivale em proporção no nosso caso específico, ao nível de competência B1 (Integradores).

5.4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, mostram áreas de competência onde há, em média, as maiores fragilidades, bem como os melhores níveis de competências, mas de uma maneira geral, os indicadores obtidos, a partir das respostas dos educadores, mostram que ainda há margem para uma utilização pedagógica mais efetiva da tecnologia:

- na capacidade dos docentes identificarem as suas capacidades para gerirem e organizarem o uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem;

- na capacidade de utilizar as tecnologias digitais para aumentar a inclusão, personalização e o envolvimento ativo dos estudantes; e

- especialmente, no que diz respeito às competências na avaliação, concretamente na forma como são usadas as tecnologias digitais no processo de avaliação dos estudantes.

Pensando no foco dado à utilização das tecnologias digitais, em cada uma das três áreas estudadas, pertencer ao nível Integrador para as questões das práticas de ensino, representa um perfil de profissionais que estão numa fase de integrar as tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. O enquadramento do grupo investigado no nível B1, na sua maioria, é justificado por Redecker (2017) como algo normal, não sendo também esperado que se obtenham resultados elevados nos extremos dos níveis de proficiência do quadro DigCompEdu. Para Ota & Dias-Trindade (2020), este perfil busca incorporar nas suas práticas uma gama de tecnologias digitais. Todavia, o que, de fato, os colocará no próximo nível (B2) vai para além da adoção da tecnologia, tornando-se necessários momentos de reflexões e trocas de conhecimentos para que a partir da escolha de um determinado recurso, se possa atribuir uma intencionalidade pedagógica, sendo necessário ampliar a compreensão sobre quais ferramentas são mais adequadas para as situações de aprendizagem em questão. Ota & Dias-Trindade (2020) referem a necessidade de repensar os espaços de aprendizagem, alinhar o uso das tecnologias digitais ao que se pretende ensinar.

Dias-Trindade & Ferreira (2020) referem que o instrumento não delimita apenas a identificação do nível atual da competência, mas também permite perceber o que é necessário para avançar de nível e quais aspetos podem ser melhorados. Ao relacionar o perfil dos educadores participantes com os pontos das maiores fragilidades, destaca-se o item de competência “Aprendizagem autorregulada”. Neste exemplo, poder-se-á pensar em intensificar os esforços em modelos de formação dos educadores, que possam contemplar nas suas temáticas, o uso de tecnologias ou ambientes digitais, p. ex., eportefólios, blogs, diários, ferramentas de planificação, para permitir aos aprendentes gerirem e documentarem todas as fases da sua aprendizagem, p. ex., para a planificação, busca de informação, documentação, reflexão e autoavaliação.

Como referido por Redecker (2017), estar familiarizado com uso de ambientes virtuais não garante um nível de proficiência mais elevado, e nesse sentido, os valores obtidos

mostram que é importante analisar individualmente, em cada uma destas áreas, quais os resultados de cada uma das competências. Diante desse contexto, ao observar os resultados individuais dos docentes participantes, podem explorar-se questões mais específicas de um determinado grupo de educadores. Ao recorrer-se a esta parte do questionário, podem obter-se indicadores mais precisos de quais as competências necessárias para adoção de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas destes educadores.

No caso observado, por exemplo, verifica-se que os educadores que se encontram no nível de proficiência A1 e A2, nas 3 áreas analisadas, são sempre na sua grande maioria, em ordem decrescente de percentagem, educadores do 1º ciclo, educadores do Pré-Escolar e educadores de Expressões/Artes, Este facto confirma, em parte, a suposição de Ghomi & Redecker (2019), que pressupõe que a grande maioria dos utilizadores de tecnologia são educadores de STEM, confirmado pelo facto dos educadores do departamento de Matemática e Ciências Experimentais serem os que, em geral, obtêm os níveis mais elevados. Ainda sobre os educadores que se encontram no nível de proficiência A1 e A2, destes uma grande percentagem são educadores com mais de 25 anos de tempo de serviço, indicador que mais tempo de serviço docente não significa necessariamente mais proficiência digital.

Os valores médios mais altos obtidos, na autoavaliação das diferentes áreas, são os dos educadores com mais de 19 anos de uso de tecnologias, onde os dados confirmam a suposição de Ghomi & Redecker (2019), baseado no pressuposto de que a competência digital melhora com a prática digital, de modo que os educadores com mais anos de experiência na utilização das tecnologias digitais deveriam ser mais fluentes e, portanto, globalmente, mais competentes em termos digitais.

6. CONCLUSÃO

Como observado na teoria, a motivação do utilizador pode influenciar, direta ou indiretamente, a sua decisão de utilizar ou não um ambiente digital. Alguns estudos, descritos no enquadramento teórico deste trabalho, apontam também para uma relação inequívoca entre um elevado sentido de eficácia, estreitamente ligado à aceitação da tecnologia. Dessa forma, no caso concreto dos educadores do Agrupamento estudado, quisemos compreender como é que as suas atitudes em relação à tecnologia influenciam a sua mobilização na profissão e quais as suas competências pedagógicas digitais.

Como referido no corpo teórico, os educadores deverão ser capazes de demonstrar compreensão e confiança na forma de envolver e apoiar os estudantes no seu desenvolvimento de práticas digitais associadas à construção e comunicação do conhecimento (Kiili et al., 2016). O desafio atual consiste em conseguir fazer a passagem para uma utilização educativa, das mais variadas tecnologias digitais, algumas já utilizadas em contexto social, reconhecendo as diferenças perante objetivos de uso específicos, em que a individualização e os estilos de aprendizagem se encontram aliados a ambientes digitais, tirando partido da potencialidade deste tipo de recursos. Onde concordamos que não há receitas para aplicar ao todo educativo, sendo necessário apelar à criatividade dos educadores num contexto de pluralidade e personalização, e onde a pedagogia assume uma lógica de produção e o aluno pode ser consumidor, mas também produtor de informação e conhecimento. Sendo necessário criar um diálogo entre a pedagogia, que está no foco, e a tecnologia, que serve a pedagogia, enquadrando os espaços físicos com os ambientes digitais, bem como com as novas redes de comunicação, que nos permitem ampliar o potencial da tecnologia. Existe, pois, uma relação bastante pertinente entre as aprendizagens de qualidade, que a Escola tem por missão oferecer, e as necessidades decorrentes do momento atual, em que o fluxo contínuo de informação em quantidade cada vez mais elevada, precisa de competências para a sua validação e, conseqüentemente, correta utilização.

Da análise realizada, concluímos que as competências pedagógicas dos educadores como Aprendizagem colaborativa, Criação de Conteúdo, Análise de Evidências, Aprendizagem Autorregulada, Estratégias de Autoavaliação e Feedback e Planeamento são o principal desafio neste Agrupamento. Assim, a fotografia tirada das competências pedagógicas digitais, revela que a utilização da tecnologia, de grande parte destes educadores, parece

limitar-se, nalguns casos, a apoiar as formas mais “tradicionais” de ensino e aprendizagem, em que assimilam novas informações, desenvolvendo práticas digitais básicas, em vez de incorporar utilizações inovadoras da tecnologia nas suas práticas letivas, onde transmitem os seus conhecimentos, criticam a prática existente e desenvolvem novas práticas (Redecker, 2017). Algo que vai ao encontro das palavras de Stéphan Vincent-Lancrin⁸ quando diz que *“Most uses of Innovative technology have been to conserve existing educational practice and sometime enrich it, but rarely transform it”*.

Também podemos perceber, através dos resultados do nosso estudo, que o nível de proficiência em que se encontram, no que diz respeito a competências digitais, é muito variado, uma vez que apresentam diferentes dificuldades nas áreas de competência analisadas. Por um lado, em cada área, identificamos alguns educadores que se encontram já numa etapa onde se sentem mais capazes e confiantes na distinção das melhores ferramentas ou estratégias digitais, a usar em diferentes momentos e, sobretudo, como delas fazer uso para melhor atingir os seus objetivos. Por outro lado, como anteriormente referido, é possível identificar educadores que apresentam níveis mínimos de literacia digital, reconhecendo que têm apenas conhecimentos básicos, limitadores da sua capacidade de trabalho em ambientes educativos digitais.

Na dimensão da Autoeficácia, através dos dados obtidos, concluímos que, de uma maneira geral, estes educadores se sentem confiantes e autónomos na utilização das TIC e da Internet, ainda que expressem dificuldades na resolução de problemas técnicos, quando os enfrentam. É notório que se sentem mais confiantes na integração das TIC, para as utilizarem e inovarem o processo de ensino-aprendizagem, considerando existirem benefícios da sua utilização para a aprendizagem dos seus alunos. Pelo exposto, podemos considerar que, retirando o fator “problemas técnicos” da equação, apresentam uma elevada perceção de autoeficácia no que diz respeito à sua capacidade de utilizar a tecnologia. Podemos concluir, então, que, na sua grande maioria, as suas crenças de autoeficácia são indicadoras de uma atitude de convergência para com o uso da informática, estando dispostos e confiantes a adotar novas tecnologias nas suas práticas de sala de aula (Kiili et al, 2016) e a acolher, com uma maior eficácia, a formação (Chien, 2012, citado em Reisoglu & Çebi, 2020). Mas também foi possível identificar aspetos da autoeficácia

⁸ “Digital Education Outlook 2021 - OCDE”

informática e da integração da tecnologia num conjunto de educadores que necessitam de mais investimento na autoconfiança. Tal como Venkatesh et al. (2002) postulam, cremos que os ambientes de formação, terão aqui um papel importante a estruturar as motivações e perceções iniciais destes educadores, ajudando a formar as bases da intenção e do uso efetivo das tecnologias ao longo do tempo, para assegurar que, como Kiili et al. (2016) referem, venham a estar devidamente preparados para integrar a tecnologia nas suas pedagogias. Também poderão tornar-se mais confiantes na utilização pedagógica da tecnologia através de um maior envolvimento prático com as tecnologias, algo que Kiili et al. (2016) refere como uma forma eficaz de aumentar a confiança dos educadores nessa utilização. No entanto, as crenças de autoeficácia não são o único fator motivacional, nem atuam de modo isolado para o resultado desejado (Schunk, 1991, 2000, citado em Reisoğlu & Çebi, 2020).

Na dimensão da Aceitação, estes educadores também consideram mais interessante o seu trabalho quando o fazem com o computador. Gostam de o usar e dos aspetos do seu trabalho que exigem a sua utilização, mas nem sempre o acham divertido. Assim, a maioria deles, gosta e percebe a utilidade do uso da tecnologia, em aspetos como a eficiência e produtividade, mas ainda se encontram algumas barreiras no que diz respeito a considerarem a tecnologia fácil de utilizar. Consistente com a literatura, podemos inferir a influência significativa que a Motivação Intrínseca (Gosto Percecionado) acaba por ter nos principais construtos do TAM: a Perceção da Utilidade e a Perceção da Facilidade de Utilização, o que acaba por também determinar a intenção de utilizar a tecnologia. Podemos, assim, indicar que o prazer é um fator com impacto na atitude destes educadores perante a tecnologia. Também inferimos que a sua elevada Perceção da Utilidade, teoricamente ligada à Motivação Extrínseca, influenciará fortemente a atitude para a utilização, que em conjunto com a Perceção da facilidade de utilização são as que mais influenciam a intenção de uso. As relações anteriores levam-nos a concluir que, direta ou indiretamente, estes educadores ponderam positivamente o peso do esforço a ser feito para dominar a tecnologia, em grande medida, pelo sentido de utilidade percebido da mesma, logo seguido pelo prazer percecionado.

Mas apesar de, nas dimensões da perceção de autoeficácia e da aceitação da tecnologia, os resultados obtidos se revelarem bastante altos no conjunto das respostas dadas, o impacto dessa perceção e a abertura à utilização não resultam no entendimento de que estes educadores sejam digitalmente fluentes, e não podemos concluir que sejam essas

percepções, globalmente utilizadas como preditores da intenção comportamental de utilização, a causa das fragilidades verificadas no que diz respeito à utilização pedagógica das tecnologias. O que nos leva a indagar sobre a capacidade preditiva dessas duas dimensões na utilização efetiva e produtiva da tecnologia, ligada às suas competências pedagógicas digitais.

Desta forma, como sugerido por Plair (2008), os educadores parecem saber como e porquê usar a tecnologia nos processos, mas a sua integração eficaz, para apoiar e melhorar o ensino e a aprendizagem em sala de aula, ainda ilude muitos deles. É evidente que existem outros fatores ambientais de efeito restritivo que estarão a impedir o uso real e a evolução da competência pedagógica digital destes educadores. Poderão esses fatores estar relacionados, como referido na parte teórica, nomeadamente, com a qualidade da informação, a qualidade da formação, a falta de acesso a tecnologias de qualidade, a escassez de tempo, as limitações no apoio da gestão institucional, a qualidade do suporte técnico ou equipamento informático obsoleto. Estes últimos, com elevado grau de certeza, uma vez que os constrangimentos técnicos são muitas vezes referidos. Pese embora as políticas governamentais indicarem a necessidade de integrar a tecnologia no ensino e na aprendizagem, outro fator poderá ser que todo esse *know how* ultrapasse os conhecimentos e aptidões específicas do seu domínio da pedagogia, sendo imperativo que os educadores saibam quando a utilizar e de que forma pode contribuir para um processo de aprendizagem mais significativo e autónomo para os alunos. Por último, a falta de incentivos e recompensas por parte da entidade que tutela o ensino, ou seja, os elementos da motivação extrínseca. Segundo Venkatesh & Bala (2008), o incentivo e a importante recompensa extrínseca podem fazer aumentar o Gosto Percecionado, uma vez que as recompensas são consideradas importantes impulsionadores de motivações intrínsecas.

Independentemente do carácter mais ou menos obrigatório do desafio de integrar a tecnologia em sala de aula, ou mesmo no “teletrabalho” pedagógico, apesar das percepções, destes educadores, não se terem revelado um preditor significativo de intenção de utilizar a tecnologia, aliando a ela as suas competências pedagógicas, este estudo mostrou uma faceta positiva destes educadores para que possam desenvolver-se profissionalmente, nomeadamente, na capacidade de trabalhar em ambientes digitais colaborativa e individualmente e de mobilizar conhecimento e atitudes para o seu uso efetivo, em ambiente educativo. Como estratégia para facilitar uma atmosfera de apoio entre os educadores, uma solução poderá consistir na criação de comunidades de prática profissional, através de

contextos de aprendizagem e colaboração, que tem o potencial de aliviar a pressão pela mudança e aumentar a motivação para a aprendizagem (Dotta & Mouraz, 2019) e permite que experimentem o apoio de outros e desenvolvam os seus conhecimentos através da partilha de conhecimentos (Teo & Noyes, 2011). Orlikowski e Tyre (1993, citado em Legris et al., 2003) também descobriram que a implementação eficaz de sistemas tecnológicos tende a seguir um padrão em que a gestão prossegue com períodos de implementação intensiva e não com melhorias contínuas. Estas informações são particularmente úteis para gestores que têm de tomar decisões sobre estratégias de implementação.

Todavia num estudo com professores do ensino básico em serviço, os resultados de Cross & Hong (2012) mostraram que apesar de as condições de trabalho, a estrutura organizacional e a cultura escolar nem sempre serem as melhores, através do significado que derivavam destas transações com base nas suas psicologias individuais, foram capazes de abordar os resultados negativos de forma otimista. Por outro lado, descobriram que saber que tinham apoio escolar para implementar a inovação era reconfortante para os professores. Além disso, os professores que estavam mais satisfeitos com o grau de apoio fornecido pelos administradores mostraram atitudes mais positivas em relação ao ensino.

Os últimos acontecimentos pandémicos mundiais, ao introduzirem, inesperadamente, a tecnologia na vida docente de forma mais intensa, colocaram também em debate a função da aprendizagem. Esta aponta para a participação, valorização e aprendizagem de todos os estudantes, mas requer uma reestruturação das políticas educacionais e das práticas das escolas em resposta à diversidade, a remoção de barreiras que impedem o acesso de todos à aprendizagem e participação e um foco nos valores e na comunidade.

7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Inesperadamente, deparámo-nos com o período de respostas ao questionário corresponder ao início do segundo pico pandémico em Portugal e a obrigatoriedade premente de um novo ensino remoto de emergência, uma vez que os educadores tinham passado muito recentemente pela utilização do primeiro momento de ensino remoto de emergência e sentido as exigências decorrentes da integração da tecnologia nesse tipo de ambiente educativo. Especialmente num tempo em que houve necessidade de reajustar todos os processos educativos já conhecidos, aquele fator poderá ter influenciado as diferentes

percepções destes professores, o que não invalida os dados aqui obtidos, mas que possivelmente não corresponde, na totalidade, à realidade anterior à pandemia, em que a utilização seria feita também em sala de aula física.

Também a decisão de não termos integrado o construto da Intenção Utilização (IU) e da Atitude em relação à utilização (ARU) por considerarmos que poderíamos inferir os mesmos, a partir dos construtos analisados na Dimensão da Aceitação da Tecnologia, se revelou uma limitação deste estudo, pois seria importante conhecer esta percepção dos educadores para a aferir de forma mais concreta, e não baseada apenas nos resultados demonstrados nos estudos teóricos analisados.

8. ESTUDOS FUTUROS

Como trabalho futuro, uma das principais recomendações prende-se com a necessidade de completar este estudo com recurso a instrumentos de recolha de dados de natureza qualitativa. Por exemplo, desenvolver estudos longitudinais, para nova avaliação do sentido de autoeficácia e aceitação da tecnologia, aferindo, no terreno, as mudanças nas atitudes de educadores, através de entrevistas, diários de grupos focais e análise de conteúdo. Uma vez detetadas associações será relevante tentar descortinar as razões por trás das relações encontradas, nomeadamente, em fatores externos, como a qualidade do sistema, da informação, do serviço de suporte técnico e da formação disponibilizada, bem como, as políticas de incentivo e o apoio da gestão.

Utilizando a mesma metodologia, outro rumo poderia ser relacionar os resultados obtidos neste estudo com uma análise mais profunda de natureza didática. Nesse sentido, é essencial que no futuro sejam realizados estudos observacionais de longo prazo para se poder examinar os efeitos da formação em competências digitais na prática, baseados na DigCompEdu. Assim, decorrido o espaço necessário à frequência de formação diferenciada dos docentes para cada uma das áreas analisadas e, dentro destes, dos seus níveis de complexidade, será importante fazer, novamente, uma análise do nível de proficiência e perceber o real impacto no grau de proficiência e nos índices de utilização e integração das TIC nas atividades das várias disciplinas. Algo que poderá ser obtido através da análise dos efeitos associados aos níveis de utilização das tecnologias pelos educadores, em comparação com a percepção dos alunos, através de estudos comparativos entre as

respostas dadas por parte dos educadores, com as respostas dadas em âmbitos semelhantes por parte dos alunos. Estes estudos permitirão confirmar de forma mais apurada as verdadeiras práticas profissionais docentes em contexto de sala de aula.

9. BIBLIOGRAFIA

- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. *Action Control*, 11–39. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Al-Busaidi, K. A., & Al-Shihi, H. (2012). Key factors to instructors' satisfaction of learning management systems in blended learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 24(1), 18–39. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9051-x>
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.). In *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). Academic Press. <https://doi.org/10.5860/choice.39-4322>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu check-in questionnaire in the University context of Andalusia (Spain). *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Comissão Europeia. (2012). *Supporting the Teaching Professions for Better Learning Outcomes. Commission Staff Working Document Accompanying the document Communication from the Commission Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes. SWD(2012) 374 f.* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1602256792203&uri=CELEX:52012SC0374>
- Comissão Europeia. (2018). *European Framework for Digitally Competent Educational Organisations.* <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>
- Comissão Europeia. (2020). *EUSurvey - Survey.* <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu-S-PT>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer Self-Efficacy: Measure And Initial Development Of A Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189–211.

<https://www.astm.org/Standards/E2368.htm>

Conselho Europeu. (2001). *Objectivos futuros concretos dos sistemas educativos. Relatório do Conselho de Educação ao Conselho*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:c11049&from=EN>

Costa, F. A., Peralta, H., Rodrigues, Â., Dias, P., Osório, A. J., Gomes, M. J., Ramos, A., Ramos, J. L., Sebastião, L., Maio, V., & Valente, L. (2008). Competências TIC. Estudo de Implementação. *Competências TIC. Estudo de Implementação*. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5928>

Council of Europe. (2009). Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020'). *Official Journal of the European Union, 2009/C 11, 2–9*.

Coutinho, C. P. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa : questões relativas à fidelidade e validade Issues of validity and reliability in qualitative research. *Educação Unisinos, 12(1), 5–15*.

Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *O Estudo de Caso Na Investigação Em Tecnologia Educativa Em Portugal, 15(1), 221–243*.

Cross, D. I., & Hong, J. Y. (2012). An ecological examination of teachers' emotions in the school context. *Teaching and Teacher Education, 28(7), 957–967*. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.05.001>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems, 13(3), 319–339*. <https://doi.org/10.2307/249008>

Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies, 38(3), 475–487*. <https://doi.org/10.1006/IMMS.1993.1022>

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science,*

35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>

Dias-Trindade, S., & Ferreira, A. G. (2020). Digital teaching skills: Digcompedu checkin as an evolution process from literacy to digital fluency. *Icono14*, 18(2), 162–187. <https://doi.org/10.7195/RI14.V18I2.1519>

Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & Nunes, C. S. (2019). Self-evaluation scale of teachers' digital competences. Construction and validation procedures. *Texto Livre*, 12(2), 152–171. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.2.152-171>

Dillon, A., & Morris, M. (1998). From “ Can They ?” to “ Will They ?” : Extending Usability to Accommodate Acceptance Predictions. *AIC Conférence Paper*, 3–7.

Dotta, L. T., & Mouraz, A. (2019). *EDUSER: revista de educação, Vol 11(1), 2019. 11(1), 45–60.*

Elyazgi, M., Abu-ulbeh, W., Rayhan, A., & Ibrahim, O. (2015). Investigating a Theoretical Framework for E-book Technology Acceptance. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 2(5), 16–23.

Fagan, M. H., Neill, S., & Wooldridge, B. R. (2008). Exploring the intention to use computers: An empirical investigation of the role of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and perceived ease of use. *Journal of Computer Information Systems*, 48(3), 31–37. <https://doi.org/10.1080/08874417.2008.11646019>

Felizardo, M. H. dos S. V. (2019). *A formação contínua de professores em TIC: que perfil de formador?* Universidade de Lisboa.

Fonseca, J. J. S. da. (2002). *Apostila de metodologia da pesquisa científica. modulo II.* UECE-Universidade Estadual Do Ceará. <https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=oB5x2SChpSEC&oi=fnd&pg=PA6&dq=FONSECA,+J.+J.+S.+Metodologia+da+pesquisa+científica.+Fortaleza:+UEC,+2002.+Apostila.&ots=ORQTYugsg0&sig=m8rggXqP4k4k->

ufzVv_Driqcapg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- Fortin, M.-F. (1999). *O Processo de Investigação - da concepção à realização* (N. Salgueiro (ed.)). Lusociência - Edições técnicas e científicas. <https://www.fnac.pt/O-Processo-de-Investigacao-Marie-Fabienne-Fortin/a176574>
- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., & Giesinger, H. (2017). *The NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K–12 Edition*.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa* (Série Educ). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 1, 541–548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Habowski, A. C., Conte, E., & Trevisan, A. L. (2019). For a reconstructive culture of the senses of technologies in education. *Educacao e Sociedade*, 40, 2019. <https://doi.org/10.1590/es0101-73302019218349>
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Hartnett, M. (2016). The Importance of Motivation in Online Learning. In *Motivation in Online Education* (pp. 5–32). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0700-2_2
- Hartnett, M., St. George, A., & Dron, J. (2011). Examining motivation in online distance learning environments: Complex, multifaceted, and situation-dependent. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(6), 20–38. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i6.1030>
- Hickey, G. (2014). The Importance of Learning Philosophies on Technology Selection in

- Education. *Journal of Learning Design*, 7(3). <https://doi.org/10.5204/jld.v7i3.184>
- Hwang, Y. (2005). Investigating enterprise systems adoption: Uncertainty avoidance, intrinsic motivation, and the technology acceptance model. *European Journal of Information Systems*, 14(2), 150–161. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000532>
- Iloäiki, L., Kantosalo, A., & Lakkala, M. (2011). *What is digital competence?* <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth3>
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). Promoting Effective Digital-Age Learning - A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations. In *JRC Technical Reports*. <https://doi.org/10.2791/54070>
- Karahanna, E., & Straub, D. W. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information and Management*, 35(4), 237–250. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00096-2](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00096-2)
- Karsten, R., Mitra, A., & Schmidt, D. (2012). Computer self-efficacy: A meta-analysis. *Journal of Organizational and End User Computing*, 24(4), 54–80. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2012100104>
- Kiili, C., Kauppinen, M., Coiro, J., & Utriainen, J. (2016). (PDF) Measuring and Supporting Pre-Service Teachers' Self-Efficacy Towards Computers, Teaching, and Technology Integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 24(4), 443–469. https://www.researchgate.net/publication/312054828_Measuring_and_Supporting_Pre-Service_Teachers'_Self-Efficacy_Towards_Computers_Teaching_and_Technology_Integration
- Kimmons, R. M. (2014). Developing open education literacies with practicing K-12 teachers. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(6), 71–92. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1964>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>

- Korte, W. B., & Husing, T. (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. *Access*, 08/2006, 1652–1657. www.empirica.com
- Lee, M. K. O., Cheung, C. M. K., & Chen, Z. (2005). Acceptance of Internet-based learning medium: The role of extrinsic and intrinsic motivation. *Information and Management*, 42(8), 1095–1104. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.10.007>
- Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information and Management*, 40(3), 191–204. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00143-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00143-4)
- Loar, E. A. (2018). Computer Self-Efficacy Revisited. *Journal of Instructional Research*, 7(2014), 55–59.
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores. Aveiro: UA. In Aveiro: UA (Ed.), *Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores*. <https://www.erte.dge.mec.pt/noticias/digcompedu-quadro-europeu-de-competencia-digital-para-educadores>
- Marques, B., Villate, J., & Carvalho, C. V. (2011). Applying the UTAUT model in engineering higher education: Teacher’s technology adoption. *Proceedings of the 6th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2011*.
- Mayes, T., & de Freitas, S. (2013). Review of e-learning theories , frameworks and models. *JISC E-Learning Models Desk Study Stage 2*, 43. <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearningpedagogy/outcomes.aspxhttp://curve.coventry.ac.uk/open>
- Munn, P., & Dreyer, E. (1990). *Using Questionnaires in Small-Scale Research. A Teachers’ Guide*. Scottish Council for Research in Education.
- Ota, M., & Dias-Trindade, S. (2020). Ambientes Digitais De Aprendizagem E Competências Digitais: Conhecer O Presente Para Agir Num Futuro Pós-Covid. *Interfaces Científicas - Educação*, 10(1), 211–226. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p211-226>

- Pedro, N. (2011). *Utilização educativa das tecnologias, acesso, formação e auto-eficácia dos professores* [UNIVERSIDADE DE LISBOA]. <http://hdl.handle.net/10451/3571>
- Pedro, N., & Piedade, J. (2013). Efeitos da formação na auto-eficácia e na utilização educativa das TIC pelos professores: estudo das diferenças entre regimes formais e informais de formação. *Revista E-Curriculum*, 3(11), 766–793. <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/9002/13300>
- Pires, R. S. S. (2008). *A Motivação Dos Professores E Alunos Em Ciências: Um Estudo Sobre Auto-Eficácia No 3.º Ciclo E Ensino Secundário* [Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências]. <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/1235>
- Plair, S. K. (2008). Revamping Professional Development for Technology Integration and Fluency. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 82(2), 70–74. <https://doi.org/10.3200/tchs.82.2.70-74>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (J. Marques, M. Mendes, & T. M. Carvalho (eds.); 2nd ed.). Gradiva Editora. <https://tecnologiamidiaeinteracao.files.wordpress.com/2018/09/quivy-manual-investigacao-novo.pdf>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. In *Joint Research Centre (JRC) Science for Policy report*. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reisoglu, I., & Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers and Education*, 156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>
- Resolução do Conselho de Ministros. (2020). *Plano de Ação para a Transição Digital - Capacitação Digital de Docentes*. Nº30. <https://www.dge.mec.pt/pcdd/index.html>
- Silva, A. A. C. e. (2014). Um estudo da aplicação do modelo de aceitação de tecnologias na educação superior com foco nos ambientes virtuais de aprendizagem. *EaD Em Foco*, 4(2). <https://doi.org/10.18264/eadf.v4i2.225>

- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos* (Morata (ed.); 2nd ed.). Morata.
https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=gndJ0eSkGckC&oi=fnd&pg=PA9&dq=metodo+de+casos+stake&ots=mSJP11EC11&sig=nva2xVEn6eHLreNkxhIt7iC3qAg&redir_esc=y#v=onepage&q=metodo de casos stake&f=false
- Stéger, C. (2014). Review and Analysis of the EU Teacher-related Policies and Activities. *European Journal of Education*, 49(3), 332–347. <https://doi.org/10.1111/ejed.12089>
- Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2067–2077. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.005>
- Teo, T. (2011). Technology Acceptance Research in Education. *Technology Acceptance in Education*, 1–5. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-487-4_1
- Teo, T., & Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modeling approach. *Computers and Education*, 57(2), 1645–1653. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.03.002>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2016). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tuckman, B. W. (1999). *Conducting Educational Research*. Harcourt Brace College Publishers. www.hbcollege.com
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 23(2), 239–260. <https://doi.org/10.2307/249753>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(1), 3–11. vvenkate@rhsmith.umd.edu

- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., & Speier, C. (1999). Computer technology training in the workplace: A longitudinal investigation of the effect of mood. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79(1), 1–28. <https://doi.org/10.1006/obhd.1999.2837>
- Venkatesh, V., Speier, C., & Morris, M. G. (2002). User acceptance enablers in individual decision making about technology: Towards an integrated model. *Decision Sciences*, 33(2), 297–316. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2002.tb01646.x>
- Viherä, M. L., & Nurmela, J. (2001). Communication capability as an intrinsic determinant for information age. *Futures*, 33(3–4), 245–265. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(00\)00070-7](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(00)00070-7)
- Yang, H. D., & Yoo, Y. (2004). It's all about attitude: Revisiting the technology acceptance model. *Decision Support Systems*, 38(1), 19–31. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(03\)00062-9](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(03)00062-9)
- Yin, R. k. (2003). *Estudo de caso - Planejamento e métodos* (Daniel Grassi trad. (ed.); 2 edição). Bookman.

ANEXOS

ANEXO 1 - NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA DOS EDUCADORES (REDECKER, 2017)

A1. Recém-chegado - o docente que se encontra neste nível tem muito pouco contacto com as tecnologias digitais embora reconheça o seu potencial. Limita a sua utilização à parte administrativa, comunicação institucional ou preparação de aulas. Necessita de incentivo para aumentar o seu repertório e aplicar a competência digital ao domínio pedagógico.

A2. Explorador - o docente que se encontra neste nível tem interesse em explorar as tecnologias digitais e aplicá-las à prática pedagógica e profissional. Usa as tecnologias de uma forma pouco abrangente e consistente.

B1. Integrador - o docente que se encontra neste nível utiliza as tecnologias digitais de forma criativa em diferentes contextos, estando disposto a expandir o seu repertório. Está ainda em fase de compreensão do funcionamento das tecnologias nos diferentes contextos.

B2. Especialista - o docente que se encontra neste nível usa uma variedade de ferramentas digitais com confiança e espírito crítico. Tem abertura para novas ideias e experimenta tecnologias em diferentes situações tentando compreender as vantagens e desvantagens.

C1. Líder - o docente que se encontra neste nível conta com um repertório consistente e amplo de estratégias digitais que aplica a diferentes situações. Troca ideias com colegas para se manter atualizado e é uma fonte de inspiração para os seus pares.

C2. Pioneiro - o docente que se encontra neste nível é um modelo a seguir pelos outros educadores pela sua liderança e poder de inovação nas abordagens pedagógicas e tecnologias digitais que utiliza.

ANEXO 2 – DADOS INCODE 2030 - HABITAÇÕES COM ACESSO À INTERNET

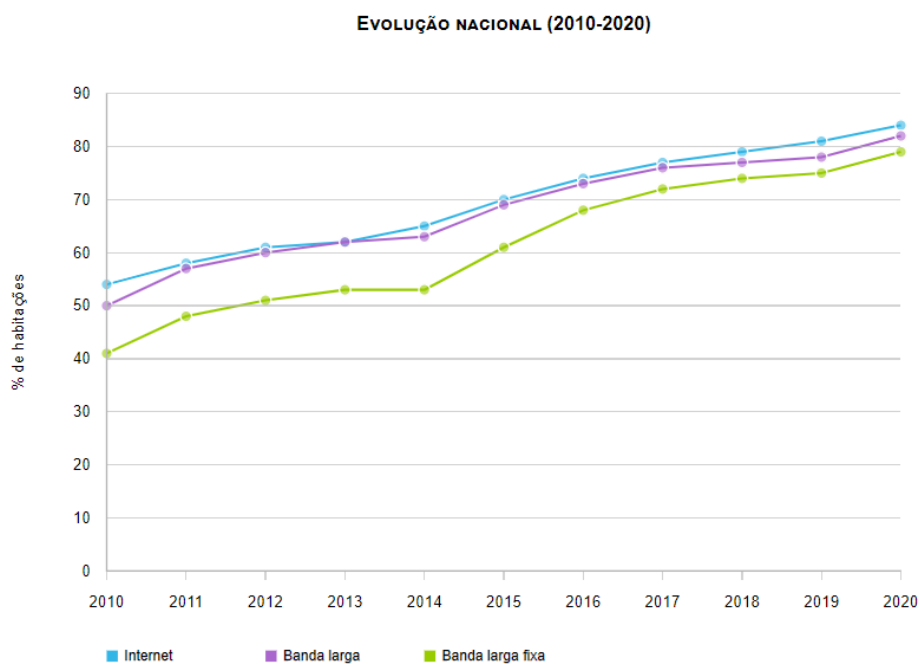


Figura 13 – Evolução Nacional entre 2010 e 2020 (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores-acesso1/)

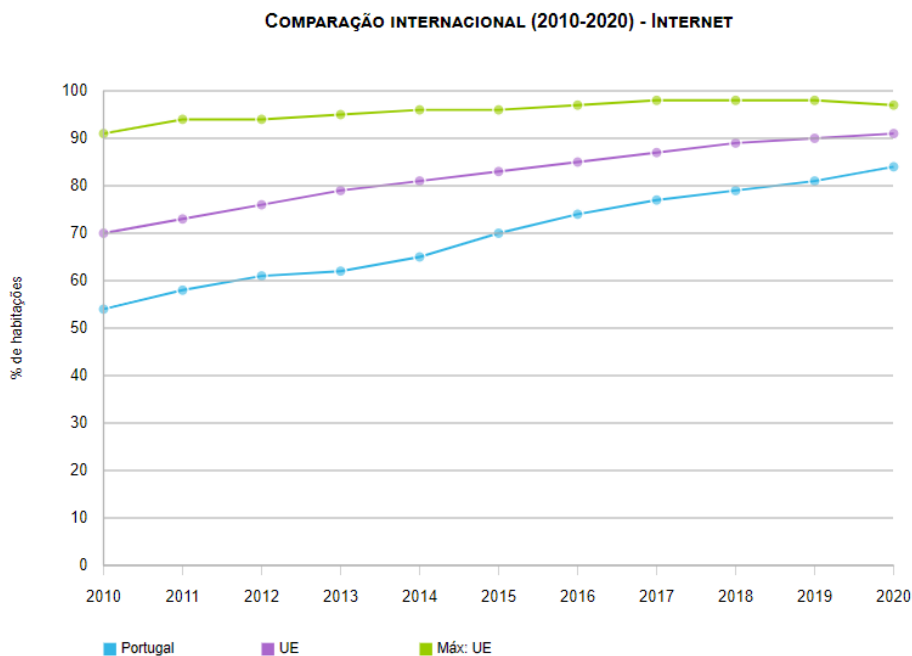


Figura 14 - Comparação Internacional Internet (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores-acesso1/)

COMPARAÇÃO INTERNACIONAL (2011-2020) - BANDA LARGA FIXA

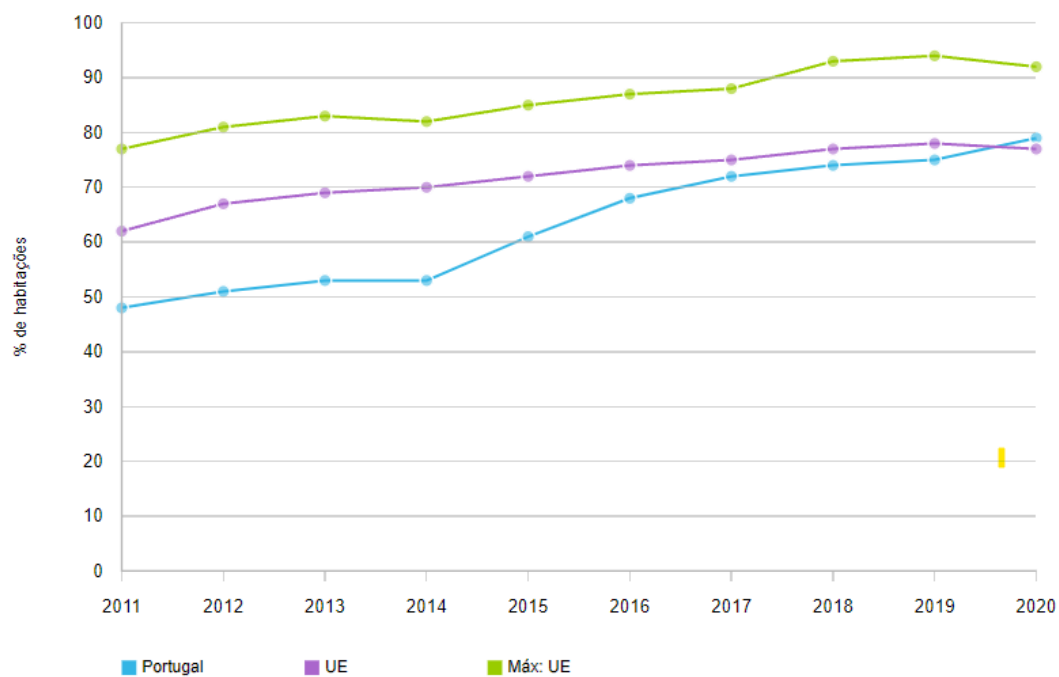


Figura 15 - Comparação Internacional Banda Larga Fixa (in https://observatorio.incode2030.gov.pt/indicadores/indicadores_acesso-2/indicadores-acesso1/)

ANEXO 3 - FONTES DA AUTOEFICÁCIA DE BANDURA

De acordo com Bandura (1997, citado em Kiili et al., 2016), as crenças de autoeficácia são construídas através da interpretação de fontes de informação, sendo a mais importante, no âmbito da autoeficácia, é ter experiências de domínio. Tais experiências fornecem as provas mais fiáveis para os juízos (julgamentos), onde a experiência de sucesso deve aumentar a confiança de que se será capaz de realizar tarefas semelhantes, enquanto que os fracassos repetidos podem diminuir a confiança no sucesso.

As experiências vicárias, uma segunda fonte de autoeficácia, fornecem informações através da observação do desempenho de outros (Bandura, 1997, citado em Kiili et al., 2016). Em particular, a observação do desempenho de outros semelhantes bem-sucedidos pode aumentar a autoeficácia dos observadores. Se outros puderem desempenhar com sucesso tarefas novas ou desafiantes, as pessoas estão inclinadas a acreditar que também eles têm mais probabilidades de sucesso na tarefa (Schunk & Usher, 2011, citados em Kiili et al., 2016).

Uma terceira fonte de autoeficácia é a da persuasão verbal e social de outros. Os estados psicológicos e afetivos servem como quarta e última fonte de autoeficácia (Bandura, 1997, citados em Kiili et al., 2016). Reações emocionais negativas, tais como ansiedade ou stress, podem diminuir as crenças de autoeficácia, enquanto reações positivas, tais como estar de bom humor, podem aumentar as crenças de autoeficácia.

ANEXO 4 – TAM 2 E DETERMINANTES DA PERCEÇÃO DA UTILIDADE

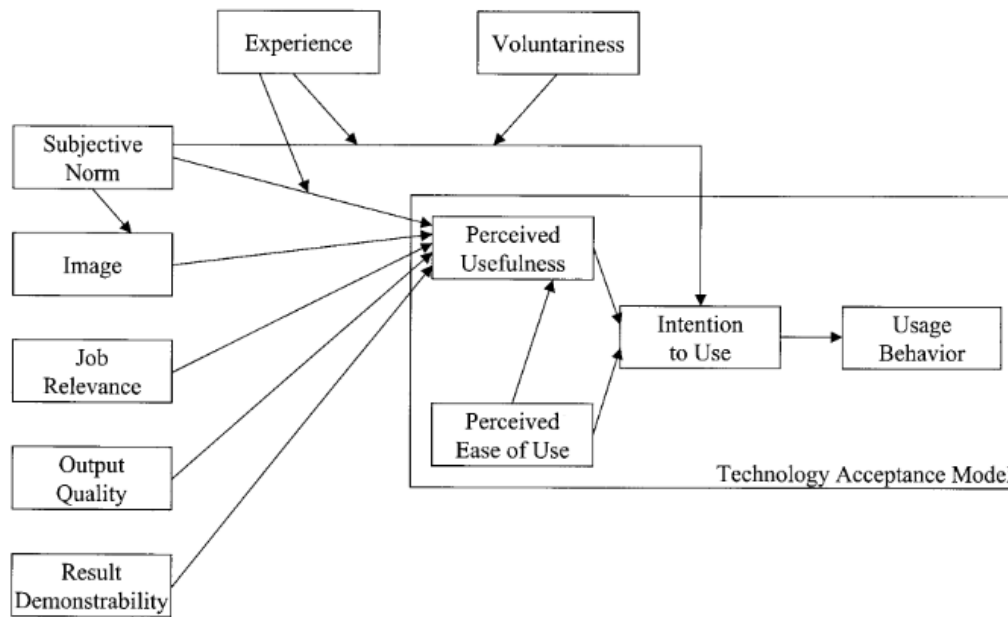
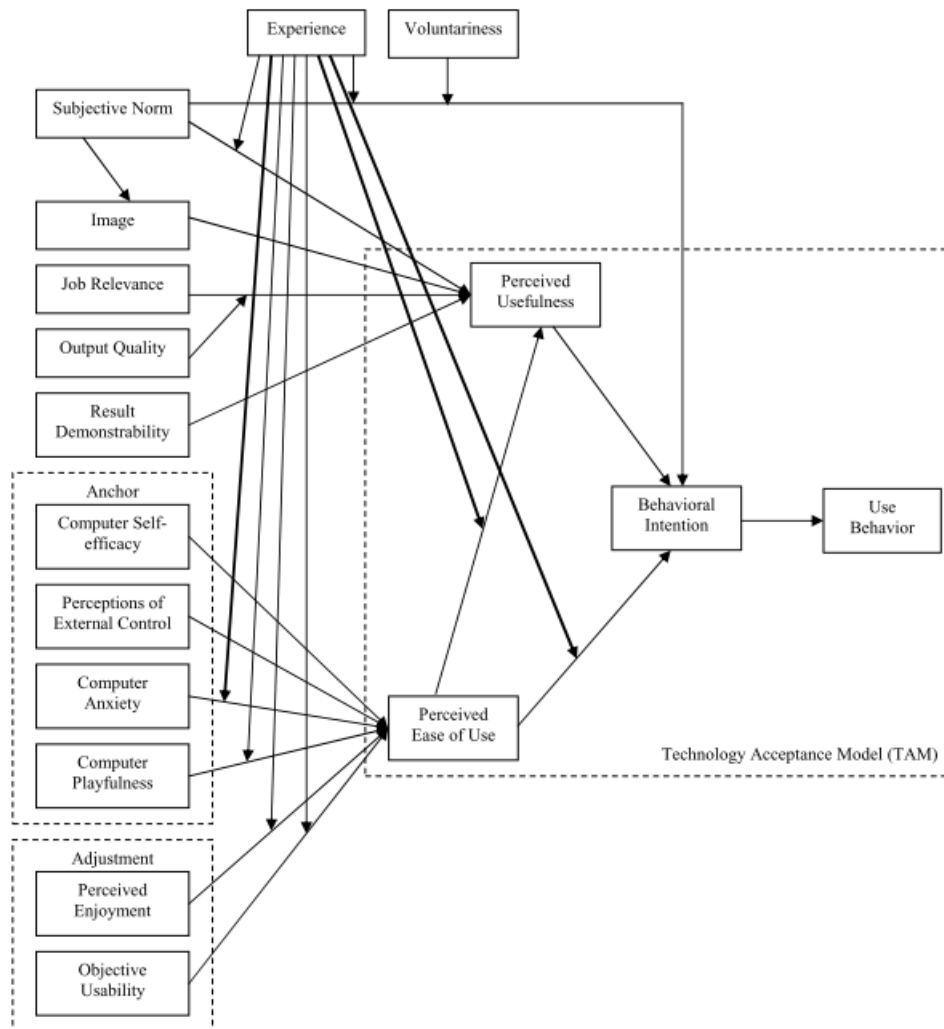


Figura 16 - TAM 2 - Extensão do TAM (Venkatesh & Bala, 2008)

Determinants	Definitions
Perceived Ease of Use	The degree to which a person believes that using an IT will be free of effort (Davis et al., 1989).
Subjective Norm	The degree to which an individual perceives that most people who are important to him think he should or should not use the system (Fishbein & Ajzen, 1975; Venkatesh & Davis, 2000).
Image	The degree to which an individual perceives that use of an innovation will enhance his or her status in his or her social system (Moore & Benbasat, 1991).
Job Relevance	The degree to which an individual believes that the target system is applicable to his or her job (Venkatesh & Davis, 2000).
Output Quality	The degree to which an individual believes that the system performs his or her job tasks well (Venkatesh & Davis, 2000).
Result Demonstrability	The degree to which an individual believes that the results of using a system are tangible, observable, and communicable (Moore & Benbasat, 1991).

Figura 17 – Determinantes da Percepção de Utilidade (Venkatesh & Davis, 2000)

ANEXO 5 – TAM 3 E DETERMINANTES DA PERCEÇÃO DA FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO



^aThick lines indicate new relationships proposed in TAM3.

Figura 18- TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008).

Determinants	Definitions
Computer Self-Efficacy	The degree to which an individual believes that he or she has the ability to perform a specific task/job using the computer (Compeau & Higgins, 1995a, 1995b).
Perception of External Control	The degree to which an individual believes that organizational and technical resources exist to support the use of the system (Venkatesh et al., 2003).
Computer Anxiety	The degree of “an individual’s apprehension, or even fear, when she/he is faced with the possibility of using computers” (Venkatesh, 2000, p. 349).
Computer Playfulness	“. . .the degree of cognitive spontaneity in microcomputer interactions” (Webster & Martocchio, 1992, p. 204).
Perceived Enjoyment	The extent to which “the activity of using a specific system is perceived to be enjoyable in its own right, aside from any performance consequences resulting from system use” (Venkatesh, 2000, p. 351).
Objective Usability	A “comparison of systems based on the actual level (rather than perceptions) of effort required to completing specific tasks” (Venkatesh, 2000, pp. 350–351).

Figura 19 - Determinantes da Percepção de Facilidade de Utilização (Venkatesh, 2000)

ANEXO 6 - CONSTRUTOS E VARIÁVEIS PRESENTES NO MODELO ADOTADO

Tabela 7: Construtos e variáveis presentes no modelo adotado (dos autores)

Dimensões / construtos e variáveis	Tipos de escala e medidas operacionais
<i>Dim. I - Intenção comportamental de utilização do computador (3 construtos) adaptação para português da escala de Teo & Noyes (2011)</i>	<i>Escala Likert de 5 pontos</i>
1 - Perceção da utilidade (PU) (3 itens) 2 - Perceção da facilidade de utilização (PFU) (3 itens) 3 - Gosto percecionado (GP) (4 itens)	<i>Grau de concordância: Discordo totalmente / Concordo totalmente</i> Questão 1 (Tabela 4)
<i>Dim. II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (2 construtos) adaptação para português da escala de Kiili et al, (2016)</i>	<i>Escala Likert de 5 pontos</i>
1 - Autoeficácia informática (AEI) (4 itens) 2 - Autoeficácia na integração tecnológica (AEIT) (4 itens)	<i>Grau de confiança: Discordo totalmente / Concordo totalmente</i> Questão 2 (Tabela 5)
<i>Dim. III - Escala - Competências digitais dos educadores (3 construtos) adaptada de Dias-Trindade, Moreira, & Nunes (2019)</i>	<i>Escala de tipo Likert 5 pontos</i>
Ensino e Aprendizagem (EA) (5 itens) Avaliação (A) (3 itens) Capacitação dos aprendentes (CA) (2 itens)	<i>Afirmções relacionadas com "nunca faço isto", correspondente a 0 pontos, até afirmações que declaram que "faço constantemente" correspondente a 4 pontos.</i> EA - Questão 3, 6, 9, 11, 12 A - Questão 4, 7, 10 CA - Questão 5, 8 (Tabela 6)
<i>Variáveis de âmbito profissional e pessoal</i>	<i>Escala categórica (Anexo A)</i>
Género	Questão 13 - Masculino ou Feminino
Idade	Questão 14 - 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60 ou mais
Habilitações literárias	Questão 15 - Licenciatura; Especialização; Mestrado; Doutoramento; Pós-doutoramento
Tempo de serviço (em anos)	Questão 16 - 1-5; 6-10; 11-15; 16-20; 21-25; mais de 25
Departamento curricular	Questão 17 - Ciências Sociais e Humanas; Matemática e Ciências Experimentais; Línguas; Expressões/Artes
Habilitações literárias dos docentes	Questão 18 - Pré-escolar; 1º Ciclo; 2º e 3º ciclos; Secundário
Tempo de uso das tecnologias em sala de aula (em anos)	Questão 19 - Nunca usei; 1-4; 5-9; 10-14; 15-19; mais de 19

ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS DOCENTES



A influência da percepção e da autoeficácia na competência digital dos Educadores

Pedimos a sua opinião sobre o conteúdo das questões abaixo. A suas respostas são anónimas.
OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!

* Obrigatório

Parte 1 - Percepção e autoeficácia da integração das TIC no contexto educativo

Classifique o seu grau de concordância nas seguintes afirmações: *

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
A utilização de computadores melhorou a minha forma de trabalhar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A utilização de computadores melhorou a minha eficácia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A utilização de computadores aumentou a minha produtividade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A minha interação com computadores é clara e compreensível.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acho difícil levar os computadores a efetuar aquilo que eu quero que façam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acho que os computadores são fáceis de usar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O trabalho é mais interessante com computadores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar computadores é divertido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eu gosto de usar o computador.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gosto dos aspetos do meu trabalho que me exigem a utilização de computadores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3/17/2021

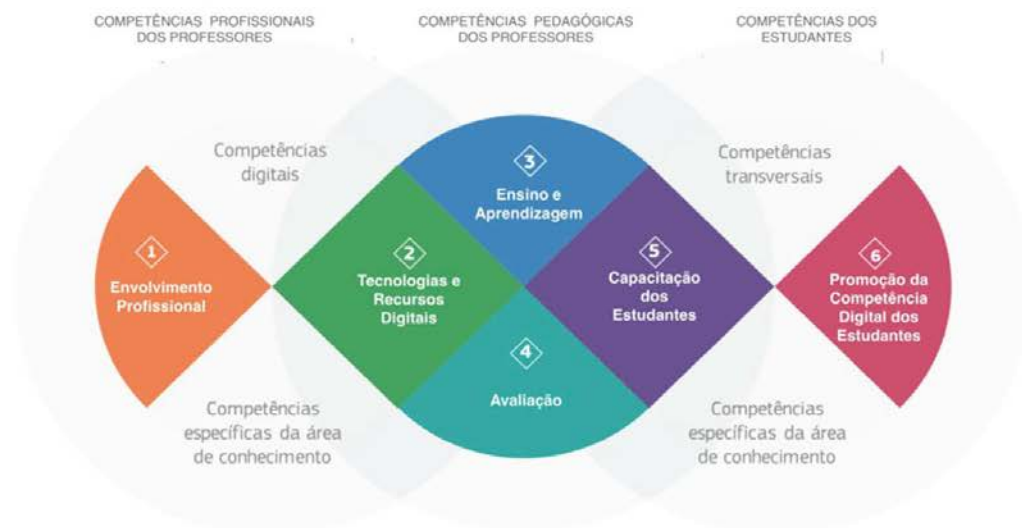
Classifique o seu grau de confiança nos itens seguintes: *

	discordo totalmente	discordo parcialmente	neutro	concordo parcialmente	concordo totalmente
Sinto que posso utilizar as TIC eficientemente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que posso aprender a utilizar novas ferramentas TIC de forma independente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que quando utilizo as TIC posso resolver problemas técnicos se os enfrentar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que sou capaz de descarregar programas na Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que posso integrar as TIC como uma parte significativa do meu ensino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que posso encontrar novas formas de aplicar as TIC no meu ensino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que posso criar experiências de aprendizagem significativas para os meus alunos com as TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que posso aplicar as TIC para melhorar a aprendizagem dos meus alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte 2 - Autoavaliação da competência digital dos professores

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais.

Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual nas áreas 3, 4 e 5 das competências pedagógicas dos professores
(adaptado de DigCompEdu "Check-In", validado por Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019)).



3

Pondero como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que elas sejam usadas com valor acrescentado. *

- Nunca ou muito raramente uso tecnologias digitais na sala de aula.
- Faço um uso básico do equipamento disponível, por exemplo quadros interativos ou projetores.
- Uso uma variedade de recursos e ferramentas digitais nas minhas aulas.
- Uso ferramentas digitais para melhorar de forma sistemática o meu ensino.
- Uso ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras.

4

Uso tecnologias digitais para permitir que os alunos planifiquem, documentem e acompanhem as suas aprendizagens, p. ex. quizzes para autoavaliação, eportefólios para documentação e divulgação, diários online/ blogues para reflexão.... *

- Não é possível no meu contexto de trabalho.
- Os meus estudantes refletem sobre as suas aprendizagens, mas não com tecnologias digitais.
- Às vezes uso, p. ex., quizzes para autoavaliação.
- Uso diferentes ferramentas digitais para os estudantes planearem, documentarem ou refletirem sobre as suas aprendizagens.
- Integro de forma sistemática diferentes ferramentas digitais que permitam aos estudantes planificar, monitorizar e refletir sobre os seus progressos.

5

Analiso todos os dados, disponíveis em ambientes online (p. ex Sharepoint, Teams, Moodle), para identificar os alunos que precisam de apoio adicional Os "dados" incluem: envolvimento dos alunos, desempenho, classificações, participação; atividades e interações sociais. *

- Esta informação não está disponível e/ou não é da minha responsabilidade analisá-la.
- Parcialmente. Só analiso a informação académica relevante. Por exemplo, desempenho e classificações.
- Também considero informação sobre as atividades dos estudantes e o seu comportamento para identificar estudantes que precisam de apoio adicional.
- Verifico de forma regular as evidências de forma a identificar estudantes que precisam de apoio adicional.
- Analiso de forma sistemática a informação e intervenho regularmente.

6

Acompanho as atividades dos alunos nos ambientes colaborativos online (p. ex. Sharepoint, Teams, Moodle) que usamos. *

- Não uso ambientes digitais com os meus estudantes.
- Não verifico nem interfiro.
- De vez em quando verifico o que eles fazem e as suas discussões.
- Verifico e analiso regularmente as atividades online dos meus estudantes.
- Intervenho regularmente com comentários motivadores ou corretivos.

7

Uso ferramentas de avaliação digital (p. ex. Forms, Plickers, Kahot) para verificar o progresso dos alunos e fornecer feedback mais eficiente. *

- No meu contexto de trabalho não tenho de monitorizar o progresso dos estudantes.
- Monitorizo regularmente o progresso dos meus estudantes mas não com avaliações ou tarefas digitais.
- Às vezes uso uma ferramenta digital, p. ex., um quiz, para monitorizar o progresso dos estudantes.
- Uso diferentes ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes.
- Uso, sistematicamente, diferentes ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes.

8

Quando crio tarefas digitais para os alunos, considero e procuro resolver os problemas que possam ter com os recursos digitais. (p. ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais; falta de competências digitais) *

- Não peço trabalhos digitais.
- Os meus estudantes não enfrentam esses problemas.
- Adapto a tarefa para minimizar possíveis problemas.
- Discuto possíveis obstáculos com os estudantes e em conjunto estudamos soluções.
- Permito a variedade: adapto a tarefa, discuto soluções e forneço formas alternativas de completar a tarefa.

9

Quando os meus alunos trabalham em grupo, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar os conhecimentos. *

- Os meus estudantes não trabalham em grupo.
- Não me é possível integrar tecnologias digitais nos trabalhos de grupo.
- Encorajo os estudantes que trabalham em grupos a procurar informação online ou a apresentar os seus resultados num formato digital.
- Solicito aos estudantes que trabalham em grupo que usem a internet para pesquisar, e que apresentem os resultados num formato digital.
- Os meus estudantes trocam evidências e, em conjunto, criam conhecimento num espaço colaborativo online

10

Uso as tecnologias digitais para fornecer feedback efetivo. *

- Não está previsto o feedback no meu contexto de trabalho.
- Forneço frequentemente feedback mas não num formato digital.
- Às vezes uso meios digitais para dar feedback aos estudantes. p. ex. pontuação automática em quizzes online ou gostos em ambientes digitais
- Uso uma variedade de meios digitais para fornecer feedback. Por exemplo através das respostas erradas em questionários, comentários nos trabalhos dos estudantes.
- Uso de forma regular ferramentas digitais para dar feedback aos estudantes.

11

Uso tecnologias digitais para desenvolver metodologias ativas nas aulas. *

- No meu contexto de trabalho não é possível envolver de forma ativa os meus estudantes.
- Envolver os estudantes ativamente, mas não com tecnologias digitais.
- Ao ensinar, uso estímulos motivadores, por ex. vídeos, animações
- Os meus estudantes frequentemente trabalham com tecnologias digitais nas minhas aulas p. ex. fichas de trabalho eletrónicas, jogos, quizzes.
- Os meus estudantes usam sistematicamente tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento.

Construo atividades de aprendizagem que implicam a criação de conteúdos digitais por parte dos alunos. (p. ex.: vídeos, áudios, fotos, apresentações digitais, blogues, wikis...) *

- Isto não é possível na minha disciplina ou contexto de trabalho.
- Isto é difícil implementar com os meus estudantes.
- Às vezes, como atividade voluntária ou adicional.
- Os meus estudantes criam conteúdo digital como parte integrante dos seus estudos.
- Isto é uma parte integrante dos seus estudos e com um crescente nível de dificuldade para desenvolver cada vez mais as suas competências.

Parte 3 - Dados pessoais

13

Qual é o seu sexo? *

- Feminino
- Masculino

14

Que idade tem? *

- 20-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 ou mais

15

Qual o seu nível de escolaridade? *

- Licenciatura
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado

16

Contando com este ano letivo, há quantos anos leciona? *

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21-25
- + 25

17

Qual o seu departamento curricular? *

- Ciências Sociais e Humanas
- Matemática e Ciências Experimentais
- Línguas
- Expressões/Artes

18

Em que nível de escolaridade exerce a sua atividade?
...são possíveis várias respostas *

- Pré-escolar
- Básico do 1.º ciclo
- Básico do 2.º e 3.º ciclos
- Secundário

Há quanto tempo usa tecnologias digitais no ensino em sala de aula?

Tecnologias digitais: "termo geral para recursos e dispositivos digitais, compreendendo assim qualquer tipo de entrada digital: software (incluindo aplicações e jogos), hardware (por exemplo, quadro interativo ou dispositivos móveis) ou conteúdo/dados digitais (ou seja, ficheiros, incluindo imagens, áudio e vídeo)" (Redecker, 2017) *

- Ainda não usei tecnologias digitais no ensino
- 1-4
- 5-9
- 10-14
- 15-19
- + 19 anos

Este conteúdo não foi criado nem é aprovado pela Microsoft. Os dados que submeter serão enviados para o proprietário do formulário.

 Microsoft Forms

ANEXO 8 - ITENS DA DIMENSÃO I – INTENÇÃO COMPORTAMENTAL DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

Tabela 8: Itens da dimensão I – Intenção de utilização do computador (dos autores)

Dimensão e construtos	Itens da escala		
Intenção comportamental de utilização do computador (3 construtos) adaptação para português da escala de Teo & Noyes (2011)	Afirmações		Tipos de escala e medidas operacionais
Percepção da utilidade (PU)	PU1	A utilização de computadores irá melhorar o meu trabalho.	Escala Likert de 5 pontos Grau de concordância: Discordo totalmente / Concordo totalmente
	PU2	A utilização de computadores irá melhorar a minha eficácia.	
	PU3	A utilização de computadores irá aumentar a minha produtividade.	
Percepção da facilidade de utilização (PFU)	PFU1	A minha interação com computadores é clara e compreensível.	
	PFU2	Acho fácil conseguir que os computadores façam o que eu quero que eles façam.	
	PFU3	Acho que os computadores são fáceis de usar.	
Gosto percebido (GP)	GP1	O trabalho é mais interessante com computadores.	
	GP2	Usar computadores é divertido.	
	GP3	Eu gosto de usar o computador.	

ANEXO 9 - ITENS DA DIMENSÃO II - AUTOEFICÁCIA EM AMBIENTES DIGITAIS EDUCACIONAIS

Tabela 9: Itens da Dimensão II - Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (dos autores)

<i>Dimensão e construtos</i>	<i>Itens da escala</i>		
Autoeficácia em ambientes digitais educacionais (2 construtos) adaptação para português da escala de Kili et al, (2016).	Afirmações		Tipos de escala e medidas operacionais
Autoeficácia informática	AI1	Sinto-me confiante de que posso utilizar as TIC eficientemente	Escala Likert de 5 pontos Grau de concordância: Discordo totalmente / Concordo totalmente
	AI2	Sinto-me confiante de que posso aprender a utilizar novas ferramentas TIC de forma independente	
	AI3	Sinto-me confiante de que quando utilizo as TIC posso resolver problemas técnicos se os enfrentar	
	AI4	Sinto-me confiante de que sou capaz de descarregar programas na Internet	
Autoeficácia no sentido da integração tecnológica	AIT1	Sinto-me confiante de que posso integrar as TIC como uma parte significativa do meu ensino	
	AIT2	Sinto-me confiante que posso encontrar novas formas de aplicar as TIC no meu ensino	
	AIT3	Sinto-me confiante de que posso criar experiências de aprendizagem significativas para os meus alunos com as TIC	
	AIT4	Sinto-me confiante de que posso aplicar as TIC para melhorar a aprendizagem dos meus alunos	

ANEXO 10 - ITENS DA DIMENSÃO III - COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS DOS EDUCADORES

Tabela 10: Itens da Dimensão III - Competências pedagógicas dos educadores (dos autores)

Dimensão e construtos	Itens da escala		
<i>Competências digitais dos educadores (3 factores) adaptada de Dias-Trindade, Moreira, & Nunes (2019)</i>	<i>Afirmação ligada à competência</i>		<i>Tipos de escala e medidas operacionais</i>
<i>Ensino e aprendizagem</i>	A3.1	Ensino	Escala de tipo Likert 5 pontos, com afirmações relacionadas com “nunca faço isto”, até afirmações que declaram que “faço constantemente”.
	A3.2	Aconselhamento	
	A3.3	Aprendizagem colaborativa	
	A5.3	Diferenciação e personalização	
	A6.3	Criação de conteúdo	
<i>Avaliação</i>	A3.4	Aprendizagem autorregulada	
	A4.1	Estratégias de avaliação	
	A4.3	Feedback e planeamento	
<i>Capacitação dos Estudantes</i>	A4.2	Análise de evidências	
	A5.1	Acessibilidade e inclusão	

ANEXO 11 - AFIRMAÇÕES E PONTUAÇÃO DAS ÁREAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS «DIGCOMPEDU»

Tabela 11: Afirmações e pontuação das áreas pedagógicas digitais «DigCompEdu». (Dias-Trindade, S., & Ferreira, A. G., 2020)

Área de competência	Competência	Afirmações	Opções	Pontos
3 – Ensino e aprendizagem	A - Ensino	1 Pondero como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que elas sejam usadas com valor acrescentado.	Nunca ou muito raramente uso tecnologias digitais na sala de aula.	0
			Faço um uso básico do equipamento disponível, por exemplo quadros brancos ou projetores.	1
			Uso uma variedade de estratégias nas minhas aulas.	2
			Uso ferramentas digitais para melhorar de forma sistemática o meu ensino.	3
			Uso ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras.	4
	B - Aconselhamento	2 Acompanho as atividades dos alunos nos ambientes colaborativos online (p. ex. Sharepoint, Teams, Moodle) que usamos.	Não aplicável: não uso ambientes digitais com os meus estudantes.	0
			Respeito as suas criações e não verifico nem interiro.	1
			De vez em quando verifico o que eles fazem e as suas discussões.	2
			Verifico e analiso regularmente as atividades online dos meus estudantes.	3
			Intervenho regularmente com comentários motivadores ou corretivos.	4
	C - Aprendizagem colaborativa	3 Quando os meus alunos trabalham em grupo, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar os conhecimentos.	Não aplicável: os meus estudantes não trabalham em grupos.	0
			Não aplicável: não me é possível integrar tecnologias digitais nos trabalhos de grupo.	1
			Encorajo os estudantes que trabalham em grupos a procurar informação online ou a apresentar os seus resultados num formato digital.	2
			Exijo que os estudantes a trabalhar em grupo usem a internet e apresentem os resultados num formato digital.	3
			Os meus estudantes trocam evidências e, em conjunto, criam conhecimento num espaço online colaborativo onde posso acompanhar o seu progresso.	4
	D – Diferenciação e personalização	4 Uso tecnologias digitais para desenvolver metodologias ativas nas aulas.	No meu ambiente de trabalho não é possível envolver de forma ativa os meus estudantes.	0
			Envolvo os estudantes ativamente, mas não com tecnologias digitais.	1
			Ao ensinar, uso estímulos motivadores, por ex. vídeos, animações, simuladores...	2
			Os meus estudantes frequentemente trabalham com tecnologias digitais nas minhas aulas.	3
			Os meus estudantes usam sistematicamente tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento.	4
E – Criação de conteúdo	5 Construo atividades de aprendizagem que implicam a criação de conteúdos digitais por parte dos alunos. (p. ex.: vídeos, áudios,	Isto não é possível na minha disciplina ou no meu ambiente de trabalho.	0	
		É difícil implementar isto com os meus estudantes.	1	
		Às vezes, como atividade voluntária ou adicional.	2	
		Os meus estudantes criam conteúdo digital como parte integrante dos seus estudos.	3	

		fotos, apresentações digitais, blogues, wikis...)	Isto é uma parte integrante dos seus estudos e com um crescente nível de dificuldade para desenvolver cada vez mais as suas competências.	4
4 - Avaliação	A - Aprendizagem autorregulada	6 Uso tecnologias digitais para permitir que os estudantes planifiquem, documentem e acompanhem as suas aprendizagens de forma autónoma, p. ex. quizzes para autoavaliação, eportefólios para documentação e divulgação, diários online/ blogues para reflexão...	Não é possível no meu ambiente de trabalho.	0
			Os meus estudantes refletem sobre as suas aprendizagens, mas não com tecnologias digitais.	1
			Às vezes uso quizzes para autoavaliação.	2
			Uso diferentes ferramentas digitais para os estudantes planearem, documentarem ou refletirem sobre as suas aprendizagens.	3
			Integro de forma sistemática diferentes ferramentas digitais que permitam aos estudantes planificar, monitorizar e refletir sobre os seus progressos.	4
	B - Estratégias de avaliação	7 Uso ferramentas de avaliação digital (p. ex. Forms, Plickers, Kahot) para verificar o progresso dos alunos e fornecer feedback mais eficiente.	No meu ambiente de trabalho não tenho de monitorizar o progresso dos estudantes.	0
			Monitorizo regularmente o progresso dos meus estudantes, mas não com avaliações ou tarefas digitais.	1
			Às vezes uso ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes.	2
			Uso uma variedade de ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes.	3
			Uso sistematicamente diferentes ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes.	4
C - Feedback e planeamento	8 Uso as tecnologias digitais para fornecer feedback efetivo.	Não aplicável: não está previsto o feedback no meu ambiente de trabalho.	0	
		Forneço frequentemente feedback, mas não num formato digital.	1	
		Às vezes uso meios digitais para dar feedback aos estudantes.	2	
		Uso uma variedade de meios digitais para fornecer feedback. Por exemplo através das respostas erradas em questionários, comentários nos trabalhos dos estudantes...	3	
		Uso de forma regular ferramentas digitais para dar feedback aos estudantes.	4	
5 – Capacitação dos estudantes	A - Análise de evidências	9 Analiso todos os dados, disponíveis em ambientes online (p. ex Sharepoint, Teams, Moodle), para identificar os alunos que precisam de apoio adicional.	Esta informação não está disponível e/ou não é da minha responsabilidade analisá-la.	0
			Parcialmente. Só analiso a informação académica relevante. Por exemplo, desempenho e classificações.	1
			Também considero informação sobre as atividades dos estudantes e o seu comportamento para identificar estudantes que precisam de apoio adicional.	2
			Verifico de forma regular as evidências de forma a identificar estudantes que precisam de apoio adicional.	3
			Analiso de forma sistemática a informação e intervenho regularmente.	4
	B- Acessibilidade e inclusão	10 Quando crio tarefas digitais para os alunos, considero e procuro resolver os problemas que possam ter com os recursos digitais. (p. ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais;	Não aplicável: não peço trabalhos digitais.	0
			Os meus estudantes não enfrentam esses problemas.	1
			Adapto a tarefa para minimizar possíveis problemas.	2
			Discuto possíveis obstáculos com os estudantes e em conjunto estudamos soluções.	3
			Permito a variedade: adapto a tarefa, discuto soluções e forneço formas alternativas de completar a tarefa.	4

falta de competências digitais)

ANEXO 12 - ANÁLISE DOS ÍNDICES DE CONSISTÊNCIA INTERNA ATRAVÉS DO CÁLCULO DO ALFA DE CRONBACH

O índice alfa “estima quão uniformemente os itens contribuem para a soma não ponderada do instrumento” (Cronbach, 1951, citado em, Felizardo, 2019), variando o valor do coeficiente entre 0 e 1, sendo que quanto maior a medida, mais confiável é o instrumento, de maneira que valores superiores a 0,7 são considerados aceitáveis (Hair et al., 2005, citado em Felizardo, 2019).

Assim, na Dimensão “Aceitação da tecnologia”, o construto “Percepção da utilidade” apresenta o valor alfa de Cronbach de 0,840; o construto “Percepção da Facilidade de Utilização” apresenta o valor alfa de Cronbach de 0,732 e o construto “Gosto Percecionado” apresenta o valor alfa de Cronbach de 0,816.

Na dimensão “Autoeficácia em ambientes digitais educacionais”, o construto “Autoeficácia informática” apresenta o valor alfa de Cronbach de 0,755 e o construto “Autoeficácia da integração tecnológica” apresenta o valor alfa de Cronbach de 0,895.

Tabela 12: Índices de consistência interna (dos autores)

Construtos	α de Cronbach
PU	0,840
PFU	0,732
GP	0,816
AEI	0,755
AEIT	0,895

ANEXO 13 – PEDIDO REALIZADO À DIREÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

outlook.office.com/mail/deeplink?popoutv2=1&version=20210802002.11

Responder a todos | Eliminar | Lixo | Bloquear

Questionário no âmbito de tese de mestrado

Exmã. Senhora Diretora do Agrupamento de escolas de [REDACTED]

Assunto: Questionário no âmbito de tese de mestrado

Eu, Carlos Nuno Alves Duarte, com o cartão de cidadão [REDACTED] licenciatura em ensino do 2º ciclo, mestrando do Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC, na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria, onde estou a realizar a dissertação de Mestrado provisoriamente intitulada "A influência da perceção e da autoeficácia na Competência Digital dos educadores", cujo objetivo geral é recolher opiniões dos professores do 1º, 2º, 3º ciclo e do secundário do vosso Agrupamento, sobre a temática, através de inquéritos por questionários, realizado com Microsoft Forms.

Para tal, solicito a V. Ex.ª a melhor colaboração, no sentido de facultar a sua autorização para a entrega dos inquéritos por questionários aos docentes do seu Agrupamento de escolas.

A participação será voluntária, todos os dados serão anónimos e usados exclusivamente no âmbito da investigação deste estudo.

Agradeço antecipadamente todo o acolhimento que possa prestar a esta solicitação, anunciando os meus melhores cumprimentos.

P.S.: Em anexo enviei um exemplar do inquérito por questionário

Pede Deferimento
[REDACTED] 19 de janeiro de 2021

O requerente
Carlos Nuno Alves Duarte

Responder | Responder a todos | Reencaminhar

RE: Questionário no âmbito de tese de mestrado

Respondeu a sáb, 23/01/2021 11:16

IS

[REDACTED]
sáb, 23/01/2021 11:00

Para: Carlos Duarte

Caro colega

O Agrupamento de Escolas de [REDACTED] tem gosto em poder colaborar na tese de Mestrado referida. Irei encaminhar o questionário aos docentes do Agrupamento.

Cumprimentos,

Ma [REDACTED]
Diretora



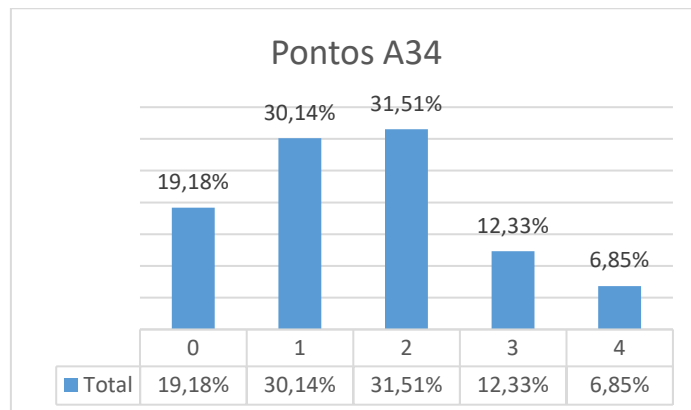
Agrupamento de Escolas de [REDACTED]

[REDACTED]

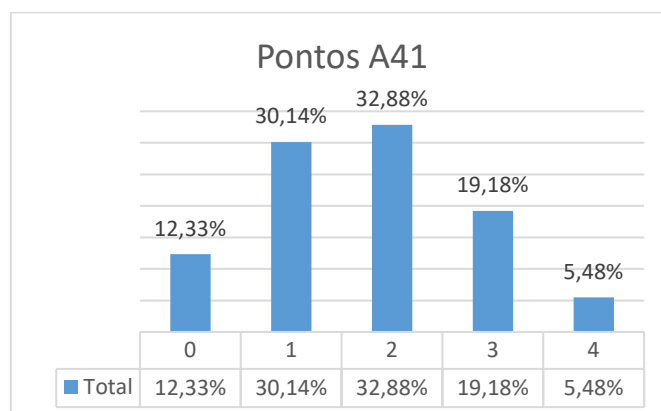
Notas | Bom dia Agradeço a divul... | Itens enviados |

ANEXO 14 - COMPETÊNCIAS DOS EDUCADORES COM VALORES MAIS BAIXOS

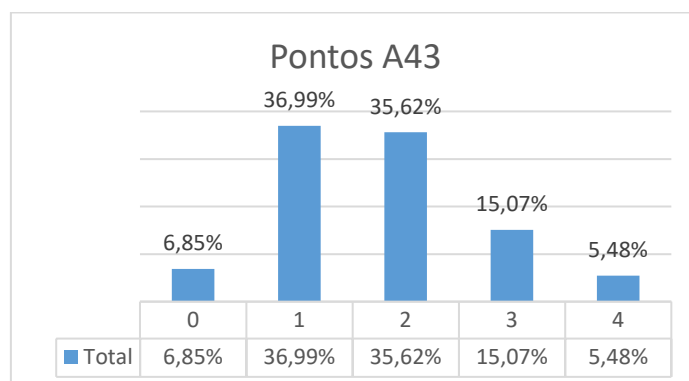
- A3.4 Aprendizagem autorregulada



- A4.1 Estratégias de autoavaliação

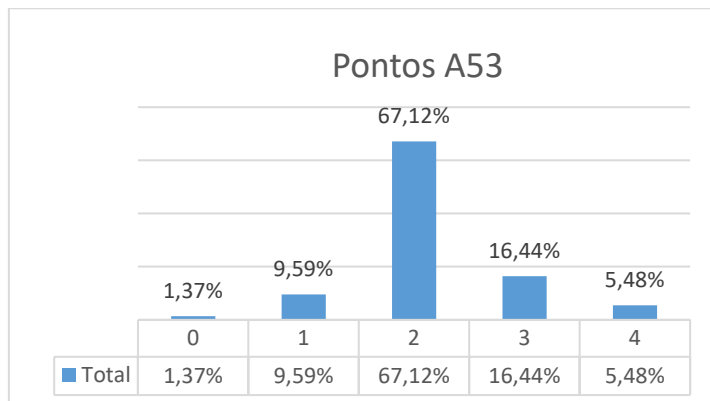


- A4.3 Feedback e planeamento

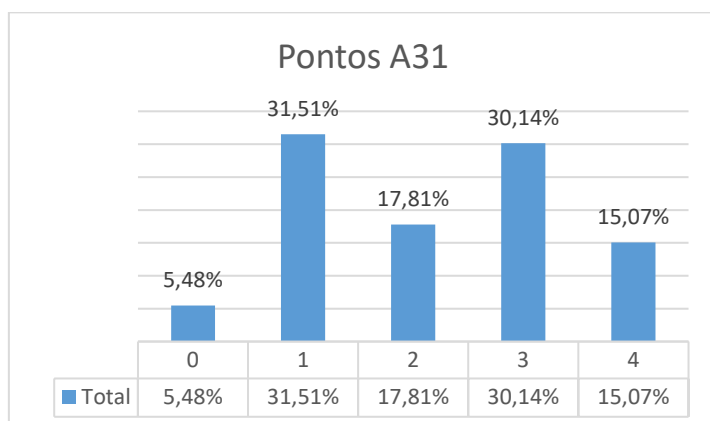


ANEXO 15 - COMPETÊNCIAS DOS EDUCADORES COM VALORES MAIS ALTOS

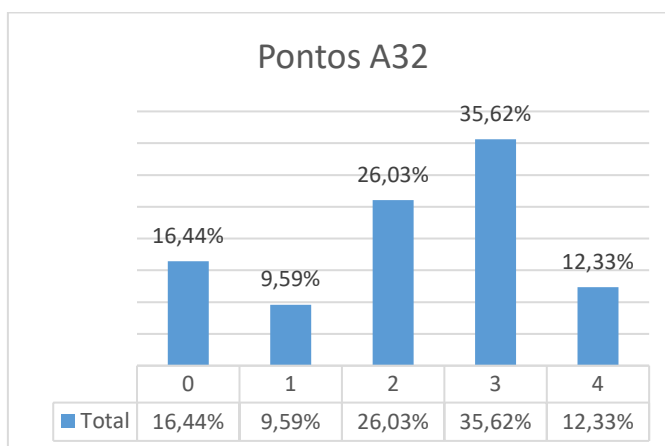
- A5.3 Diferenciação e personalização



- A3.1 Ensino



- A3.2 Aconselhamento



ANEXO 16 - CARATERIZAÇÃO DAS DIMENSÕES OBSERVADAS ATRAVÉS DA DIMENSÃO DEMOGRÁFICA DOS PARTICIPANTES

Neste anexo estão caracterizados os educadores nas suas variáveis demográficas, através das respostas dadas nas dimensões a estudar pelo questionário: autoeficácia, aceitação da tecnologia e áreas DigCompEdu. Ao realizar esta análise, pretendemos compreender em concreto as áreas onde os educadores encontram maiores fragilidades, por género, idade, grupo de docência, tempo de serviço, etc..

GÉNERO

No gráfico 18, podemos observar a distribuição, por género, das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.

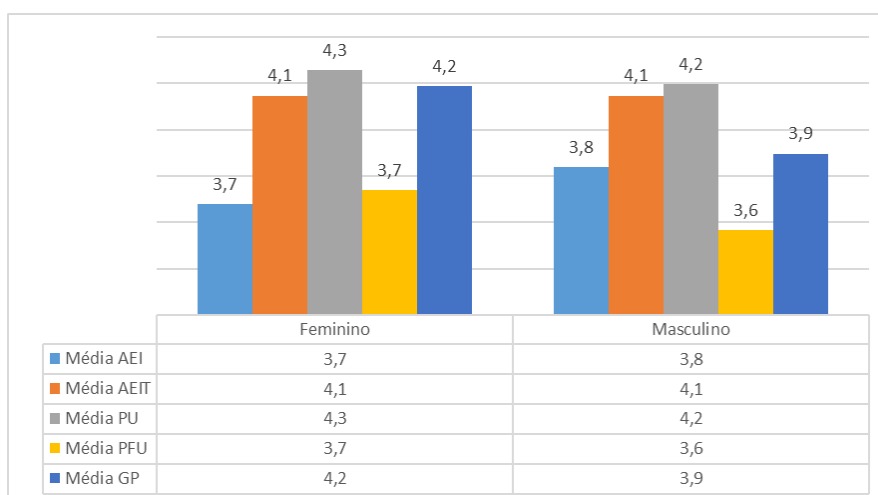


Gráfico 18: Distribuição por género da autoeficácia e aceitação da tecnologia

Apesar de não se verificarem grandes discrepâncias no que diz respeito à percepção de autoeficácia, é no sexo masculino que o valor da AEI é mais elevado (3,8). Na AEIT os valores obtidos são iguais (4,1).

Também não se verificaram grandes discrepância na dimensão da aceitação da tecnologia, sendo no sexo feminino que a mesma é mais elevada (PU 4,3; PFU 3,7; e GP 4,2).

Nas áreas DigCompEdu os valores obtidos na autoavaliação são também muito semelhantes nos dois géneros estudados (gráfico 19).

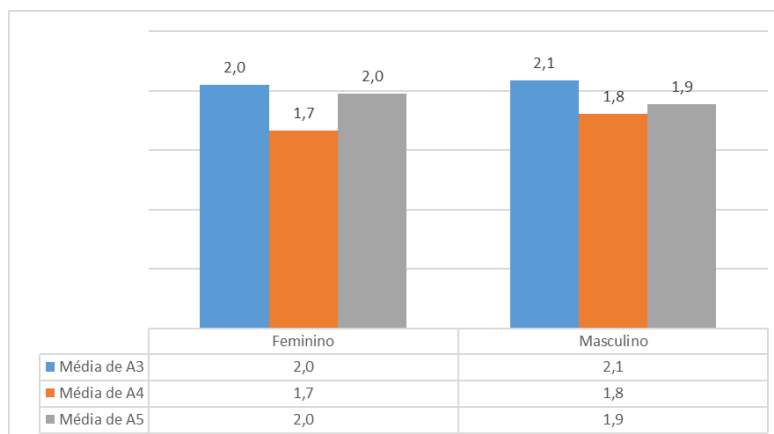


Gráfico 19: Distribuição por género das áreas DigCompEdu

IDADE

No gráfico 20 podemos observar a distribuição, por idade, das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.



Gráfico 20: Distribuição por idade da autoeficácia e aceitação da tecnologia

No que diz respeito à perceção de autoeficácia informática destes educadores verifica-se que quanto mais idade, menos autoeficácia. Os educadores que obtiveram o melhor resultado na AEI são os que se situam entre os 30-39 e 40-49 anos (3,9), sendo os educadores com 60 ou mais anos, a apresentar os valores mais baixos (3,4).

Na autoeficácia da integração informática (AEIT) os educadores com 40-49 e 50-59 anos apresentam os valores mais altos (4,2) e os mais baixos são os com 30-30 anos (3,7).

Nas áreas DigCompEdu os valores obtidos na autoavaliação são apresentados no gráfico 21.

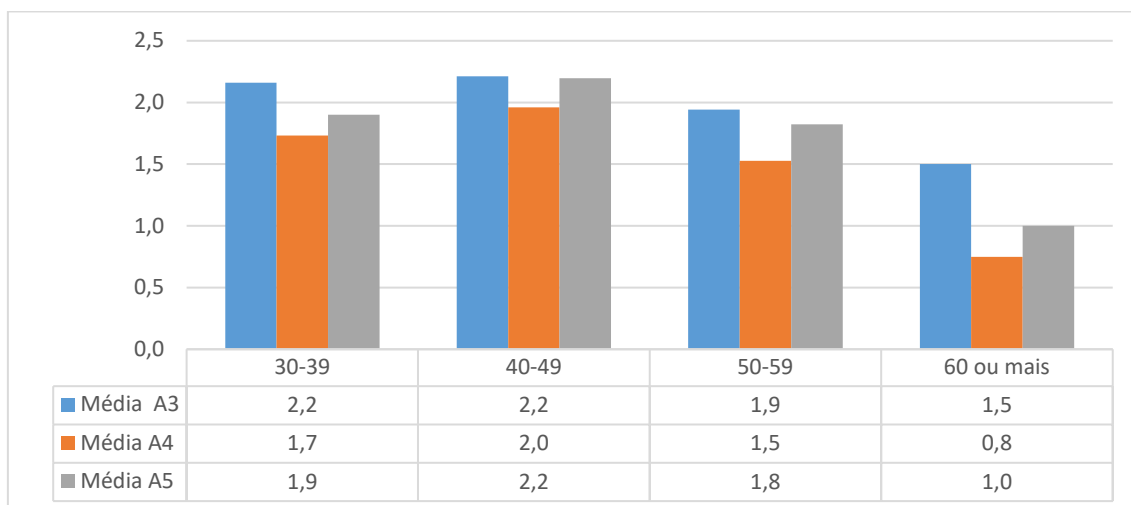


Gráfico 21: Distribuição por idade das áreas DigCompEdu

Os valores mais baixos foram obtidos pelos educadores com maior idade, tendo obtido um valor abaixo de 1 na Área 4 (Avaliação). Sugere que existem necessidade de um cuidado maior de formação nas camadas etárias mais avançadas no tempo.

HABILITAÇÕES ACADÉMICAS E SITUAÇÃO PROFISSIONAL

No gráfico 22 podemos observar a distribuição, por habilitação académica, das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.

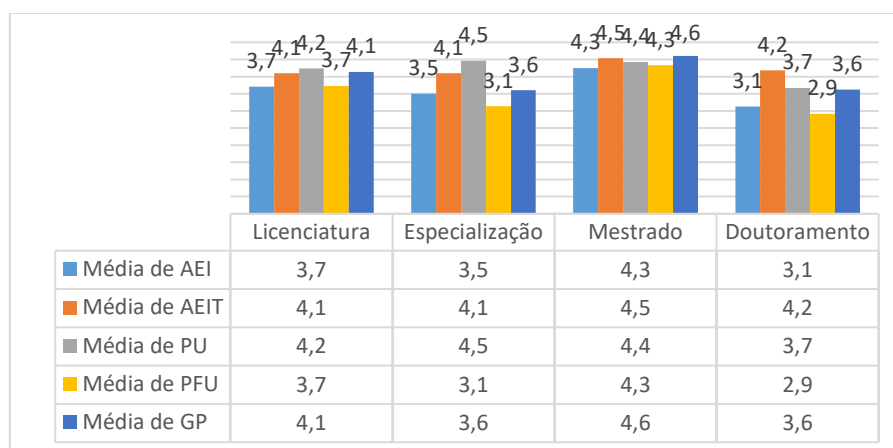


Gráfico 22: Distribuição por habilitações literárias da autoeficácia e aceitação da tecnologia

Nas áreas DigCompEdu os valores obtidos na autoavaliação (Gráfico 23) revelam que quanto mais elevada a habilitação literária dos educadores maior é o à vontade nas competências DigCompEdu. Os valores mais elevados verificam-se nos educadores com Mestrado e Doutoramento.

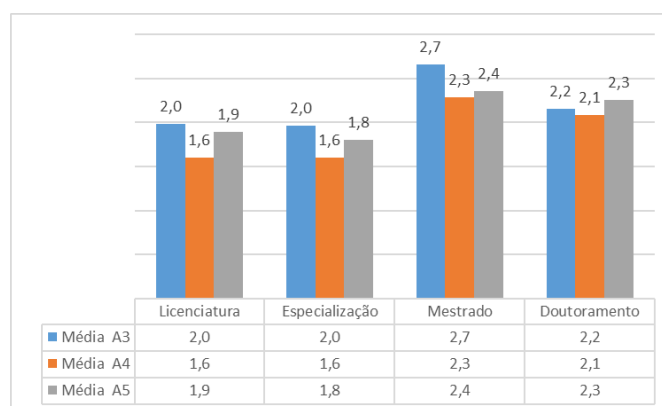


Gráfico 23: Distribuição por habilitações literárias das áreas DigCompEdu

No gráfico 24, podemos observar a distribuição, por área de docência, das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.

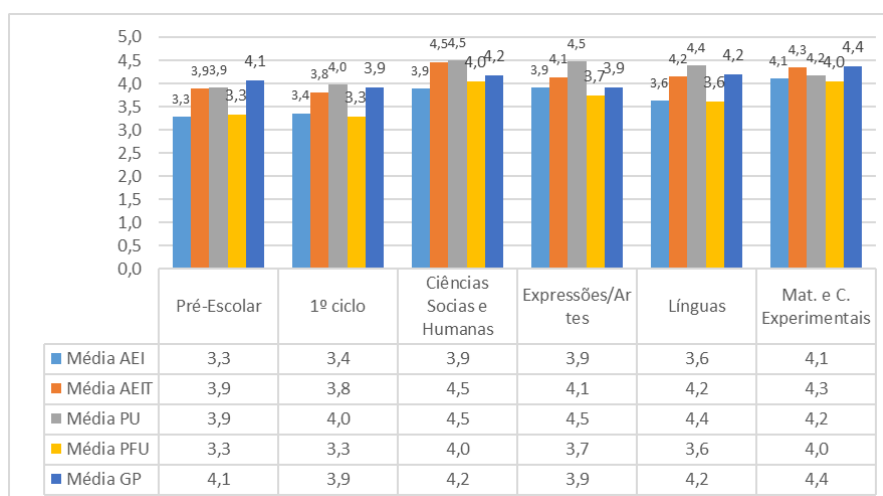


Gráfico 24: Distribuição por área de docência da autoeficácia e aceitação da tecnologia

De uma forma geral, os valores mais baixos da aceitação de tecnologia são obtidos nos departamentos do Pré-Escolar e do 1º ciclo.

No que diz respeito à autoeficácia, nos restantes casos são os educadores do Pré-Escolar e os educadores do 1º ciclo a apresentar os valores mais baixos, AEI (3,3), e AEIT (3,8), respetivamente.

Na AEI, os educadores de Línguas (3,6), em conjunto com os educadores das Ciências Sociais e Humanas e os de Expressões e Artes ambos com 3,9, foram os que obtiveram valores abaixo de 4.

No que à aceitação da tecnologia diz respeito, os educadores do Dep. Matemática e Ciências Experimentais são os que, de uma maneira geral respondem de forma mais elevada a todos os componentes desta parte do inquérito uma vez que os valores obtidos se encontram acima dos 4.

São dos educadores do 1º ciclo os valores mais baixos na PFU (3,3) e no GP (3,9) (neste último construto em igualdade com Expressões e Artes). O valor mais baixo de PU é obtido pelo Pré-Escolar (3,9)

No gráfico 25 podemos observar que é também neste conjunto de educadores (Pré-escolar e 1º ciclo) que os resultados da autoavaliação nas áreas DigCompEdu, se mostra mais baixo A3 (1,3 e 1,5); A4 (0,5 e 1,2) e A5 (0,6 e 1,6). Nas Expressões/Artes podemos verificar na A4 um valor baixo de 1,7.

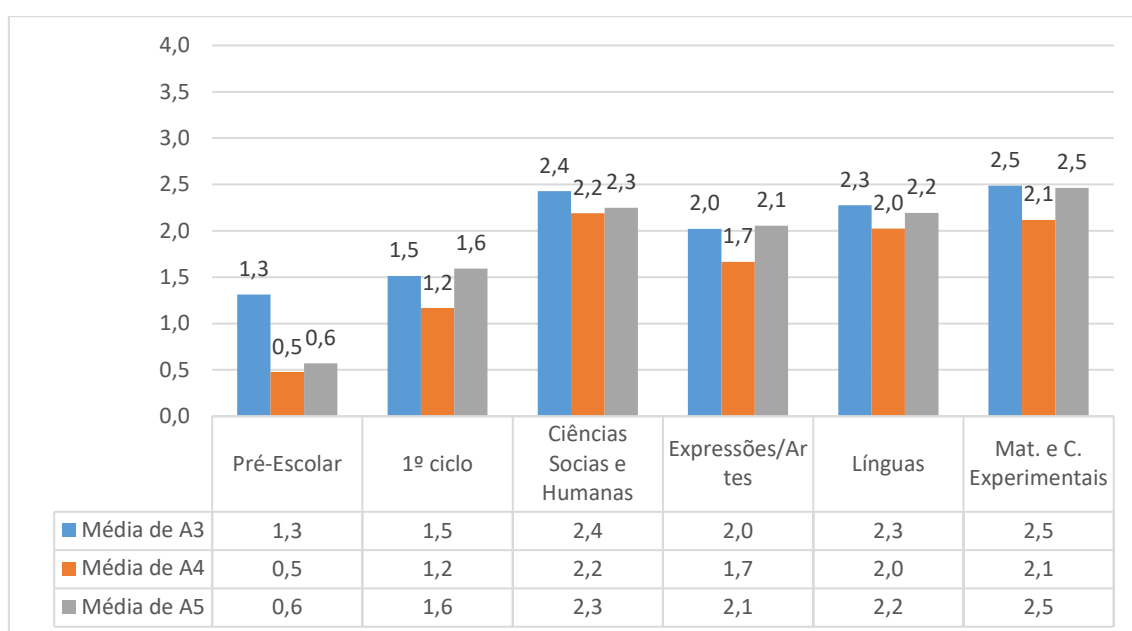


Gráfico 25: Distribuição por área de docência das áreas DigCompEdu

De referir que os restantes resultados, estão localizadas entre 2 e 2,5 pontos, na A3 e na A5 os valores mais altos de 2,5 nas duas áreas (Mat. e C. Experimentais) e os mais baixos 2,0 e 2,1, respetivamente (Expressões/Artes).

TEMPO DE SERVIÇO E TEMPO DE USO DAS TECNOLOGIAS

No gráfico 26, podemos observar a distribuição, por tempo de serviço (em anos), das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.

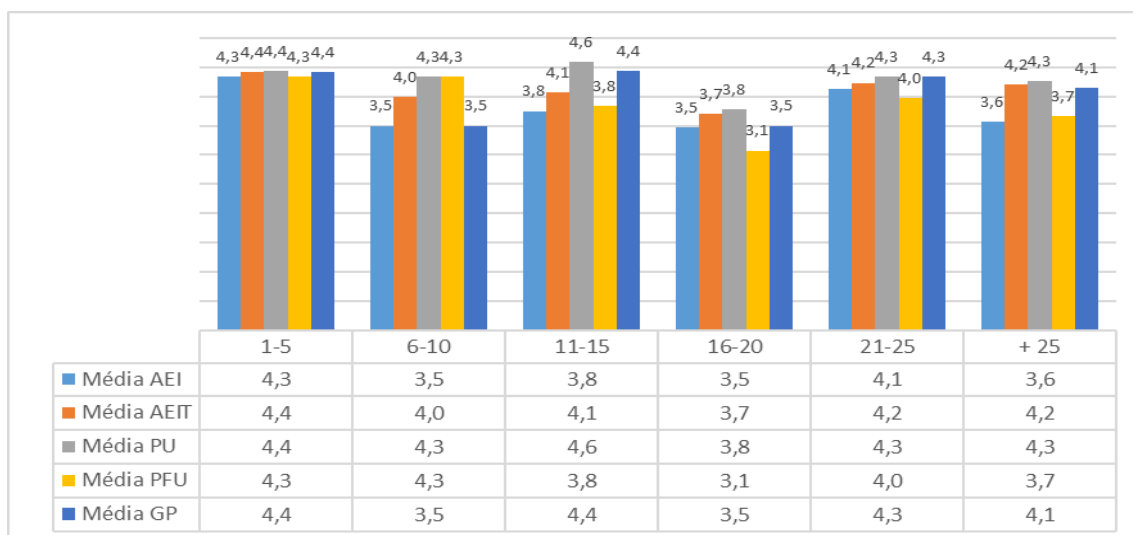


Gráfico 26: Distribuição por tempo de serviço (em anos) da autoeficácia e aceitação da tecnologia

Os educadores com o menor tempo de serviço apresentam o melhor resultado na AEI 4,3 e AEIT 4,4. De uma maneira geral são os que respondem de forma mais uniforme a todos os componentes desta parte do inquérito uma vez que os valores obtidos se encontram entre os 4,3 e 4,4.

Os educadores com 6-10 anos de tempo de serviço apresentam o valor mais baixo em GP, juntamente com o grupo 16- 20, obtendo 3,5.

Os educadores com 11-15 anos de tempo de serviço apresentam a melhor média de PU (4,6) e de GP (4,4).

Os educadores com 16 – 20 anos de serviço são os que apresentam os valores mais baixos em todos os componentes das duas dimensões.

No gráfico 27 podemos observar a distribuição, por tempo de utilização das tecnologias em sala de aula (em anos), das respostas dos educadores nos construtos das dimensões autoeficácia e aceitação da tecnologia.

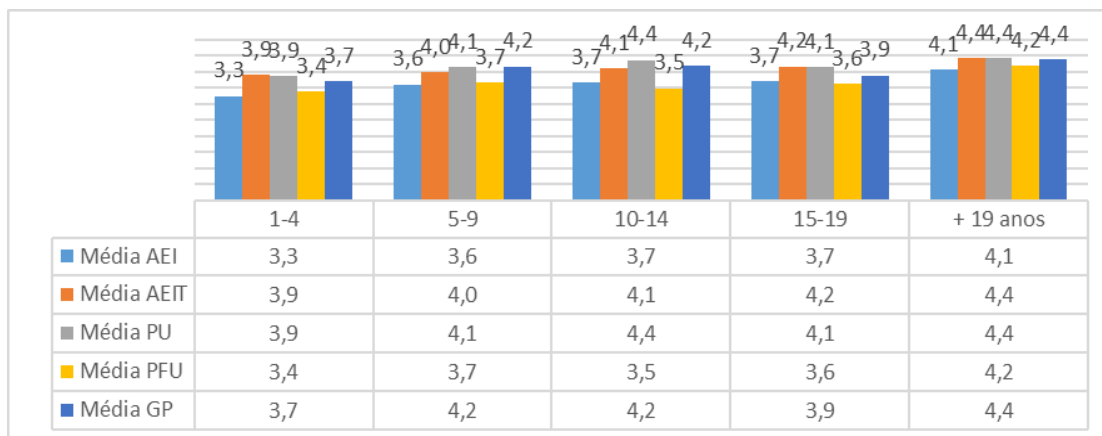


Gráfico 27: Distribuição por tempo de uso das tecnologias em sala de aula (em anos) da autoeficácia e aceitação da tecnologia

Nas áreas DigCompEdu os valores obtidos na autoavaliação (Gráfico 28).

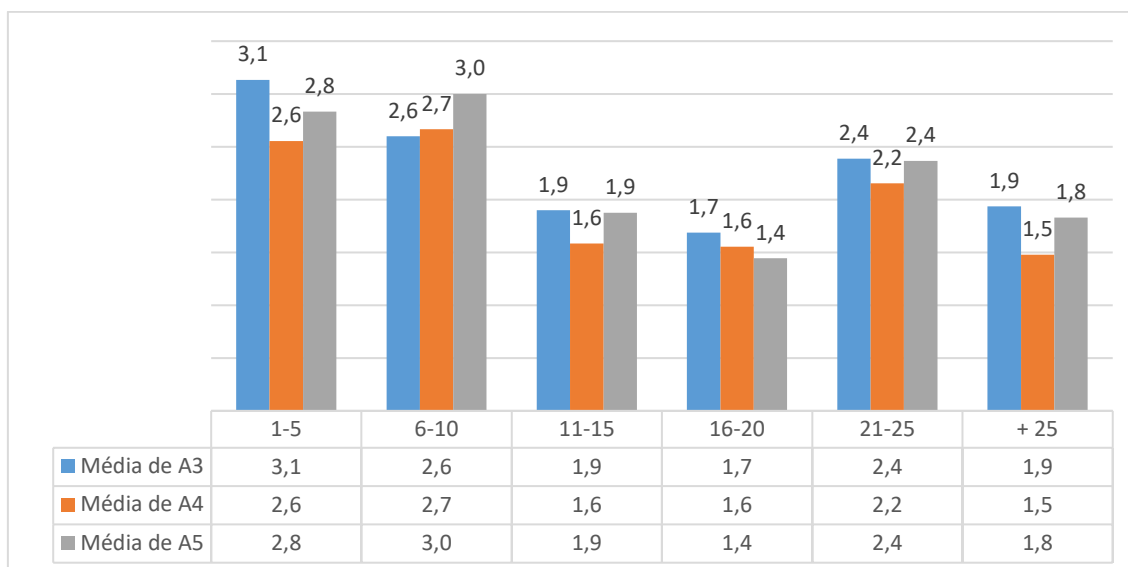


Gráfico 28: Distribuição por tempo de serviço (em anos) das áreas DigCompEdu

É neste intervalo educadores com 16 – 20 anos de serviço que se revelam também haver os resultados mais baixos da autoavaliação DigCompEdu A3 (1,7) A4 (1,6) e A5 (1,4).

São 9 educadores (1 homem e 8 mulheres) (1 doutoramento 5 licenciaturas e 3 especializações) (4 do 1º ciclo / 2 do pré-escolar / 1 do 2º ciclo / 2 do 3º ciclo) (todos disseram usar tecnologias à pelo menos mais de 10 anos).

Os educadores que usam tecnologia há mais tempo (+19 anos) são de uma maneira geral os que obtiveram valores mais altos nos diferentes fatores analisados AEI(4,07) AEIT(4,42) PU(4,42) PFU(4,18) GP(4,38). Os que disseram usar tecnologia há menos tempo (1-4 anos) são também os que apresentam os resultados mais baixos nesses fatores AEI (3,25) AEIT (3,90) PU (3,87) PFU (3,40) GP (3,70).

Nas áreas DigCompEdu os valores obtidos na autoavaliação (Gráfico 29).

Os valores médios mais altos obtidos na autoavaliação das diferentes áreas DigCompEdu são os dos educadores com + 19 anos de uso e os mais baixos são também os dos educadores com menos tempo de utilização.

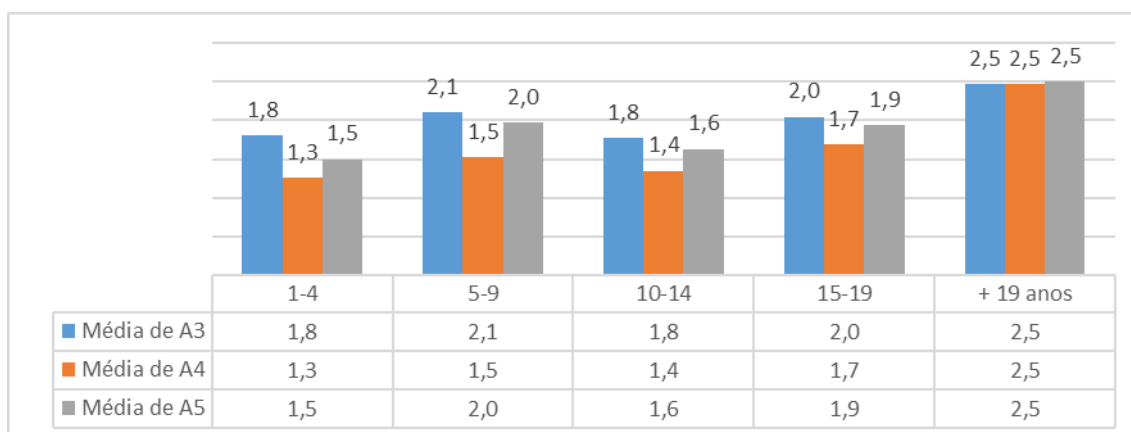


Gráfico 29: Distribuição por tempo de uso das tecnologias em sala de aula (em anos) das áreas DigCompEdu