



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Atitudes em relação ao uso de dispositivos móveis na aprendizagem no ensino superior.

Departamento de Comunicação

Mestrado em Comunicação Social-Novos Media

2023, Pedro Francisco Ferreira Celaviza Martins



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Pedro Francisco Ferreira Celaviza Martins

Atitudes em relação ao uso de dispositivos móveis na aprendizagem no ensino superior.

Dissertação de Mestrado em Comunicação Social – Novos media, apresentada ao
Departamento de Comunicação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do
grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor José Pedro Cerdeira

Março, 2023

Agradecimentos

Aos meus pais e irmã por serem a razão de todo este caminhar.

Ao meu filho, Manuel.

Ao Professor Doutor José Pedro Cerdeira, pelo seu apoio, pela disponibilidade constante ao longo deste trabalho e pela confiança.

Atitudes em relação ao uso de dispositivos móveis na aprendizagem no ensino superior.

O m-learning é uma área de investigação que atrai muitos investigadores, para explorar o potencial comunicacional e formativo da tecnologia e para avaliar os impactos no uso das tecnologias de informação e comunicação nos atores dos sistemas formativos e educativos. Com este estudo, pretende-se avaliar as atitudes dos estudantes em relação ao uso do smartphone no processo de aprendizagem do ensino superior, com o propósito de os benefícios das tecnologias móveis nas instituições do ensino superior. O M-learning influencia a mobilidade em várias dimensões a mobilidade da tecnologia a mobilidade dos alunos, a mobilidade dos educadores e a mobilidade da aprendizagem.

Palavras-chave: *M-learning*, Ensino Superior, *smartphones*, dispositivos móveis

Towards in the use of mobile devices in higher education learning.

M-learning is an area of investigation that attracts many researchers. It is a technology to explore the communication and training potential of technology and to assess the impacts of information and communication technologies on the actors of training and educational systems. With this study, we intend to evaluate students' attitudes towards the use of smartphones in the higher education learning process, with the purpose of benefiting from the technologies of higher education institutions. M-learning influences mobility in several dimensions: technology mobility, student mobility, educator mobility and learning mobility.

Keywords: *M-learning, Higher Education, smartphones, mobile devices*

Índice

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA	1
Capítulo 1: A Importância crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação	2
1.1. O potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação.....	2
1.2. A mobilidade das tecnologias: <i>anywhere/anytime</i>	4
1.3. As tecnologias e a Educação 4.0.....	6
1.4. <i>Techonology Benifitting Humanity</i>	7
Capítulo 2: A aprendizagem com dispositivos móveis	11
2.1. Utilização dos dispositivos móveis	13
2.2. <i>E-Learning</i>	15
Capítulo 3: Avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis.....	18
3.1. O modelo de Seifert e colaboradores	18
3.2. O modelo de Al-Emran e colaboradores	21
Capítulo 4: Determinantes no uso de dispositivos móveis e m-learning	20
 PARTE II - ESTUDO EMPIRICO	 25
Capítulo 5: Objetivos do estudo, metodologias de investigação e procedimentos	26
5.1. Procedimento e instrumentos de recolha de dados	27
5.2. Caraterização da amostra	27
5.3. Estatísticas descritivas.....	30
5.4. Diferenças entre valores das médias	36
5.5. Análise das correlações entre variáveis.....	40
Conclusões	45
Bibliografia	48
Anexos.....	55

Lista de abreviaturas

1. AR, Augmented reality
2. IoT, Internet of Things
3. TIC, Tecnologias de Informação e Comunicação
4. ITU, União Internacional das Comunicações e Tecnologia

Lista de figuras

FIGURA 1 - ANACOM (ANACOM - SERVIÇOS MÓVEIS - 1.O TRIMESTRE DE 2022)	4
FIGURA 2 - DADOS SATISTICA, 2022	10
FIGURA 3 - DADOS SATISTICA (SMARTPHONE SUBSCRIPTIONS WORLDWIDE 2027 STATISTA, 2022)	14
FIGURA 4 - DADOS GSMA E UN DIGITAL ANALYST IN (HOW MANY PEOPLE HAVE SMARTPHONES WORLDWIDE (SEPT 2022)	14

Lista de Tabelas

Tabela 1. Caracterização da amostra ($N = 139$)

Tabela 2. Caracterização do uso de sistemas comunicação móveis ($N = 139$)

Tabela 3. Valores das médias e dos desvios padrão das variáveis idades e de variáveis de investigação ($n = 139$)

Tabela 4. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala usos lucrativos e pessoais ($n=139$)

Tabela 5. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala usos educativos ($n=139$)

Tabela 6. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala atitudes e percepções sobre dispositivos móveis ($n=139$)

Tabela 7. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala vantagens e riscos uso dispositivos móveis ($n=139$)

Quadro 8. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala atitudes em relação ao *m-learning* ($n=139$)

Tabela 9. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas às questões sobre os usos dos dispositivos móveis e às questões de avaliação da experiência de ensino on-line a partir de casa ($n=139$)

Tabela 10. Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas às questões de avaliação geral da experiência de aulas on-line ($n=139$)

Tabela 11. Teste *t-Student* para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão dos totais das escalas de avaliação em função do Sexo ($n=139$).

Tabela 12. Teste *t-Student* para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão dos totais das escalas de avaliação em função do regime de frequência do curso ($n=139$).

Tabela 13. . Teste *t-Student* para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão das respostas às questões de investigação e de avaliação da experiência de assistência às aulas on-line em função do regime de frequência do curso ($n=139$).

Tabela 14. Correlações bivariadas de Pearson entre os totais da escala e as respostas às questões de investigação ($n=139$)

Tabela 15. Correlações bivariadas de Pearson entre os totais da escala e as respostas às questões de avaliação da experiência de aulas on-line ($n=139$)

PARTE I

ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

Capítulo 1

A Importância crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação

1.1. O potencial das tecnologias de informação e comunicação

Embora na actualidade estejam a decorrer alterações profundas na dinâmica das práticas de aprendizagem na sala de aula, no ensino superior ainda se reconhecem algumas práticas de utilização de métodos pedagógicos predominantemente centrados no professor e com um reduzido recurso a tecnologias de informação e comunicação. No entanto, o desenvolvimento tecnológico mais recente gerou profundas mudanças na abordagem dos conteúdos e das competências a desenvolver através da aprendizagem e na própria organização da relação pedagógica ou até mesmo na organização de todo o sistema educativo, oferecendo oportunidades importantes para diversificar as metodologias de aquisição de competências, conhecimentos e informação e sobretudo para melhorar a qualidade de todo o processo de ensino-aprendizagem. Com efeito, as ainda denominadas novas tecnologias da informação e comunicação apresentam um potencial relevante para capacitar os sistemas educativos para ganhos de eficácia e de eficiência, por exemplo, redireccionando as estratégias de organização da aprendizagem para a experiência do aluno e reorientando os processos de ensino mais para a realização de objetivos ou até para o desenvolvimento de projetos, vencendo obstáculos e abrindo novas perspectivas a novos públicos e a novas dimensões (por exemplo, de aprendizagem contínua, permanente, ou ao longo da vida).

Neste sentido, a dita *Web 3.0* faz parte integrante desta revolução. Usualmente conhecida como a *web* semântica, também é conhecida como *web* espacial, sendo esta versão centrada sobretudo no utilizador, o que muda significativamente a maneira como se cria, como se interage e como se trocam conteúdos digitais com os diferentes interlocutores envolvidos no processo de aprendizagem (Serra & Segundo, 2022; Viana, 2018). É uma *Internet* descentralizada, que se apoia numa tecnologia *blockchain*, com o propósito de oferecer transparência e segurança de ponta para todos os utilizadores. A *Web 3.0* é definida por conceitos como *blockchain*, computação da nuvem, inteligência artificial (IA), metaverso, 5G, etc (Dominic et al., 2014; Firat & Firat, 2020).

A *internet* do futuro utiliza *clusters* descentralizadas, redes de computadores conectadas num ecossistema, os quais funcionam com validadores, responsáveis pela verificação dos dados sem dependência de uma autoridade central ou de entidades reguladoras externas. Os projetos da

web 3.0 atendem aos requisitos do utilizador e as informações chegam aos utilizadores em vez de serem procuradas, a *interface* é descentralizada e analisa as atividades e os interesses desses utilizadores para decidir como os dados vão ficar disponibilizados aos usuários, determinando assim o formato mais desejado pelos utilizadores para o acesso aos seus dados, sempre como o objetivo de ajudar a no acesso aos canais seleccionados (Andriamiarisoa, 2022).

Na *Web 1.0*, a educação limitava-se à transferência de conhecimento nas instituições de ensino entre professores e alunos. Na *Web 2.0*, o foco mudou para portais de educação *online* que eram centralizados. A aplicação da infraestrutura *Web 3.0* no ensino conta com a descentralização dos dados e dos recursos, mas permite que os alunos encontrem competências de inúmeras fontes (Gerstein, 2014). O conhecimento é então validado e armazenado na rede *blockchain* para garantir o acesso a uma rede à prova de falsificações.

A tecnologia *Web 3.0* vai alterar a forma como se ensina e como se aprende, auxiliando o processo de ensino-aprendizagem e dando liberdade ao caminho do uso de novas tecnologias (Andriamiarisoa, 2022). Ferramentas como a Inteligência Artificial (IA), metaverso, *blockchain* ou *Internet* das coisas (*IoT*) vão simplificar o acesso à informação e ao conhecimento para todas as pessoas e em qualquer parte do mundo (Mikroyannidis, 2022), permitindo, por exemplo, que qualquer pessoa em qualquer lugar e a qualquer momento possa aceder a qualquer informação através do uso de dispositivos de comunicação móveis (Cerdeira, 2022). No sistema educativo formal, estas tecnologias poderão ajudar os professores a criar tarefas mais envolventes e a desenvolver competências digitais, por exemplo, através da utilização de recursos inovadores, em que os alunos poderão adquirir competências associadas à organização de processos e de procedimentos de acesso a informação e a conhecimento (ou de utilização do conhecimento para a resolução de problemas, pela utilização de novos métodos), participando assim mais ativamente no próprio processo de aprendizagem, em vez de serem meros receptores de informação.

Versões mais avançadas de ensino *online* poderão constituir novas oportunidades para desenvolver habilidades criativas, analíticas e práticas, permitindo aos alunos níveis de envolvimento maiores em espaços virtuais de aprendizagem, onde a imersão em experiências e em ambientes virtuais pode permitir acesso a conhecimentos, inacessíveis por outros meios, por exemplo, simulando os ambientes reais em áreas da ciência tão diversas como a medicina, a engenharia, a história, a matemática ou outras como o marketing, a aprendizagem de línguas, literatura e as artes. A utilização de inteligência artificial (IA) permitirá criar uma experiência de aprendizagem mais imersiva, em áreas críticas, como sejam, por exemplo, a aprendizagem por

observação virtual na formação médica de cirurgiões, onde é possível aceder ao conhecimento de partes do corpo humano ou de funcionalidades de sistemas humanos que, de outro modo, seriam inacessíveis (Cerdeira, 2020). É uma tecnologia descentralizada que vai agilizar o processo de ensino-aprendizagem para reduzir o tempo que os alunos gastarão na procura de dados, de recursos e nas pesquisas inteligentes, ajudando a personalizar a informação de que necessitam através da análise das suas preferências (*IoT*) (Dias & Osório, 2012; Martins, 2022).

1.2. A mobilidade das tecnologias: *anywhere/anytime*

Para além do desenvolvimento tecnológico dos equipamentos móveis, *tablets e smartphones*, o avanço tecnológico das redes GSM e redes Wi-Fi são fatores fundamentais para a massificação da utilização dos equipamentos móveis, a rapidez com que os dados circulam a capacidade das redes em suportar grandes quantidades de dados bem como o aumento exponencial das zonas cobertas.

A penetração dos serviços móveis em Portugal, segundo dados da Autoridade Nacional de Comunicações - ANACOM, existe uma *utilização massiva de dispositivos móveis*, verificando-se cerca de 13,2 milhões de cartões ativos, numa população de 12,5 milhões de *smartphones*, com 89% de indivíduos com internet móvel, com tendência a subir. Verificando-se um crescente aumento do número de assinaturas, em 2019 existiam segundo dados do Instituto Nacional Estatística - INE (até 2006) e da ANACOM; INE (a partir de 2007), (ANACOM, 2022)

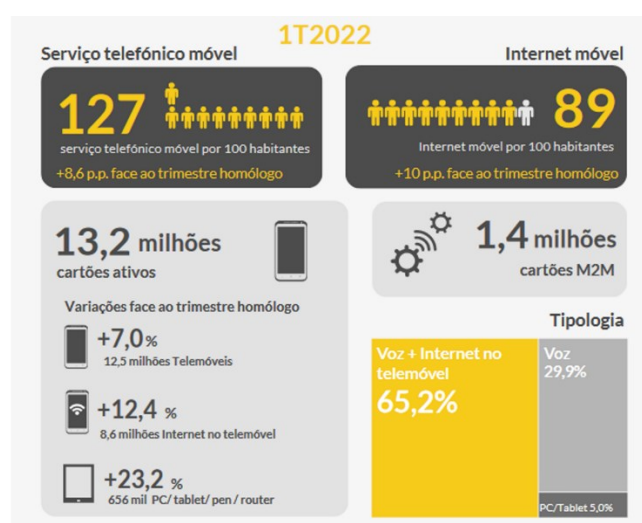


Figura 1 – ANACOM (ANACOM - Serviços Móveis - 1.o Trimestre de 2022)

O INE também constata que, as taxas de utilização da internet são significativamente mais elevadas para as pessoas que completaram o ensino superior (98%) e para aquelas que concluíram o secundário (97%). A totalidade da população estudantil utiliza internet, muitos deles a partir de dispositivos móveis de comunicação com uso do *wi-fi* (Cerdeira, 2022). O tráfego médio mensal por utilizador ativo de *Internet* móvel aumentou 25,0% face ao período homólogo. Cada utilizador de banda larga móvel consumiu, em média, 6,2 GB por mês. O tráfego médio mensal gerado por *PC/tablet/pen/router* atingiu os 26,3GB.

O 5G torna-se uma tecnologia mais eficaz, permite uma maior capacidade de transporte de *bits* por megahertz no espectro das ondas radio, a tecnologia 5G junta duas tecnologias a *massive-MIMO* e *beam-forming* consegue-se uma estrutura de comunicação e transmissão com maior capacidade e muito mais eficiente. A tecnologia *massive-MIMO* possibilita que as estações de transmissão tenham muito mais antenas (entradas) com um volume de informação muito maior por sua vez a tecnologia *beam-forming* permite adaptar/orientar o foco das antenas aos locais onde os clientes se encontram o que provoca um menor nível de interferência, conseguindo um nível de interferência muito diminuto. A informação é distribuída de forma muito mais eficaz seletiva e direcionada maximizando a capacidade e tirando o máximo partido do espectro disponível (Vodafone, 2022). Permite um maior número de conexões simultâneas sem falhas e com segurança.

Aliando uma baixa latência da rede, cerca de 5 milissegundos, o tempo de resposta entre um comando e uma ação é cerca de 100 vezes menor do que as atuais redes 4G. A tecnologia 5G irá trazer melhorias significativas no desempenho das redes, experiência de utilização de dados na qualidade de vídeos vai potenciar por exemplo utilização de serviços interativos como realidade virtual e aumentada, ao nível da *IoT*, Internet das coisas.

Mais informação, mas velocidade, mais qualidade e mais rapidez aliada a equipamentos mais sofisticados, com maiores capacidades de processamento, mais rápidos, visualização gráfica de grande qualidade, maiores capacidades de armazenamento, com menores dimensões, multifuncionais e, face á sua mobilidade, capazes de assegurar o acesso à informação em qualquer lugar, a qualquer hora.

De acordo com as metas de cobertura definidas do Regulamento do Leilão n.º 987-A/2020, a cobertura das redes de 5ª geração deverá chegar a 75% da população das freguesias de baixa densidade e das freguesias das Regiões Autónomas e, em 2025, a 95% da população total do país. Também os hospitais, centros de saúde, portos, aeroportos, universidades e institutos

politécnicos, parques empresariais e instituições militares do país deverão ter rede 5G até ao fim de 2023 (ANACOM, 2021).

1.3. As tecnologias e a Educação 4.0

No século XXI, o rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) influencia todos os aspetos da vida humana, e as abordagens de ensino e aprendizagem estão a passar por profundas mudanças. A tecnologia tem avançado em vários setores que podem beneficiar a quase totalidade das atividades humanas no mundo, incluindo as atividades de formação e de aprendizagem (Bittencourt & Albino, 2017).

Por exemplo, na actualidade, a aquisição de competências de utilização das tecnológicas (competências de literacia digital) são uma das *skills* mais pretendidos a nível global, uma vez que habilitam todas as pessoas para a realização do potencial benéfico proporcionado pelo uso das tecnologias de informação e comunicação no acesso a informação relevante, na aquisição de conhecimentos úteis para a vida cotidiana e para o desenvolvimento de novas competências para o acesso a uma enorme diversidade de oportunidades. Uma das consequências diretas da digitalização provocam esses são tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas instituições de ensino e nos processos de aprendizagem (Astudillo et al., 2022).

Este incremento qualitativo e quantitativo nas competências das práticas educativas, desde a dimensão do planeamento às dimensões inerentes em sala de aula. As tecnologias podem apoiar o processo de aprendizagem ao permitirem uma maior compreensão conceptual. No caso do ensino das línguas, ensino de geologia, ciências, matemáticas, medicina, arquitetura, engenharias e outras.

A Realidade Aumentada (RA), ajuda alunos a envolverem-se em explorações autênticas no mundo real, ao exibir elementos virtuais coadjuvados com objetos reais, a AR facilita a observação de objetos que não podem ser facilmente observados a olho nu no espaço e tempo real, aumentam a imersão dos alunos em contextos simulados. Segundo Dede (2009, p. 67) a RA “tem a capacidade única de criar ambientes de aprendizagem híbridos imersivos que combinam objetos digitais e físicos, facilitando assim o desenvolvimento de habilidades de processamento, como pensamento crítico, resolução de problemas e comunicação por meio de exercícios colaborativos interdependentes”. Um estudo recente de (Akçayir et al., 2016) revelou que a tecnologia AR melhora as habilidades laboratoriais dos estudantes universitários e os ajuda a construir atitudes positivas em relação ao trabalho de laboratório de física.

O uso de práticas de ensino *gamification*, *geocaching*, modelos tridimensionais, modelos de leitura apoiada ou *IoT* e RA.

1.4. *Techonology Benifitting Humanity*

É notória a preocupação genérica das instituições das Nações Unidas (e da UNESCO, em particular) para a preparação do futuro da educação, com um foco na transformação digital numa perspetiva de desenvolvimento social e económico sustentável, assente na formação do individuo e nas suas capacidades digitais. Estas instituições delinearam estratégias/iniciativas para as próximas décadas, elegendo a educação digital como o motor no apoio à criação de modelos inovadores, na construção de novos planos de ensino-aprendizagens, de novas práticas de ensino, na aplicação das novas tecnologias na investigação e nas ações educativas, no redesenho dos espaços educativos, na procura e desenvolvimento de novos métodos educativos, na igualdade de acesso ao ensino superior e até na consciencialização ambiental. (UNESCO IITE, 2022)

A União Internacional das Comunicações e Tecnologias (ITU), reconhece uma grande importância para as TIC na educação digital, defende um Desenvolvimento Digital, em que as *ICT* impulsionam uma revolução na educação sustentada por suportes digitais, em que os dispositivos móveis permitem aos alunos acederem aos conteúdos onde e quando quiserem. Os professores estão cada vez mais a utilizar os dispositivos móveis no ensino da literacia, na aprendizagem da matemática e essencialmente na sua interação com os alunos. O facto, de as aprendizagens através dos dispositivos móveis terem a capacidade de ajudar a quebrar barreiras económicas, diminuir as distâncias entre as áreas geograficamente mais remotas e as urbanas e impede a divisão de género. (ITU-UNESCO, 2022)

Exemplo, o facto recente de atravessarmos uma epidemia à escala mundial, a qual obrigou a uma adaptação quase completa nas formas de acesso ao ensino, teve um efeito na educação, sobretudo por permitir que esta e a tecnologia unissem esforços para que o processo de ensino em quase todo o mundo não cessasse. Segundo a UNESCO (Organização Científica e Cultural das Nações Unidas) cerca de 165 países fecharam as escolas, um impacto de mais de 1,5 bilhão de crianças e jovens. Recorrendo à criação de modelos apoiados em tecnologias *e-learning* para apoio dos pais, professores, escolas e responsáveis do ensino de forma a facilitar o ensino dos alunos e fornecer assistência social e interação durante os períodos de confinamento das instituições de ensino (ITU, 2020).

Desde a primeira agenda digital em 2010 que a Europa incentiva um desenvolvimento generalizado, rápido e extenso das plataformas e dos serviços digitais e novas tecnologias, como a inteligência artificial, formas de comunicar, ou aceder a informação *on-line*. Com estas disposições para as Tecnologias da Informação e Comunicação a EU pretende tomar medidas no âmbito das políticas setoriais do espaço europeu: nas políticas industriais, comerciais, investigação e desenvolvimento tecnológico, na educação, formação profissional, juventude e desporto (Mansell, 2014).

Desde 2010 que a União Europeia (UE) tem promovido políticas com o objetivo de promover o crescimento da economia digital (ACEPI, 2019, Cerdeira, 2021), melhorando o acesso das empresas e consumidores aos serviços digitais e de dados, proteção de dados através de uma estratégia de *blockchain*, harmonização da regulamentação das comunicações. Criar condições para potenciar um crescimento da economia digital, o desenvolvimento do uso da inteligência artificial, modernização de serviços públicos, aumentar as competências digitais básicas dos adultos e o aumento do número de especialistas em TIC e de computação de alto desempenho.

Posteriormente para o 2020-2030, foram definidas ações profundas para o desenvolvimento da computação quântica, segurança cibernética, desenvolvimento das redes de gigabit 5G e 6G, IA centrada no homem. A Agenda Digital Para a Europa (Fichas Informativas Sobre a União Europeia | Parlamento Europeu) estabelece metas a introduzir nas tecnologias digitais: ao nível das competências digitais dos cidadãos, 80% dos adultos deve ter competências digitais básicas e na formação de quadros especialistas em TIC; ao nível da infraestruturas, aumentar o fluxo das redes para Gigabit e redes 5G e 6G; para o mundo empresarial propõe serviços de computação na nuvem, *big data* e *AI*; finalmente para os serviços públicos os principais devem estar disponíveis online e a informação pessoal dos cidadãos deve-lhes estar acessível digitalmente. Em simultâneo a EU criou programas e legislação com a preocupação de criar financiamento e regras em importantes áreas: supercomputação, IA, cibersegurança, competências digitais avançadas a garantir uma ampla utilização de tecnologias digitais em toda a economia e sociedade.(Van den Bulck, 2022).

Desde o início da pandemia de COVID-19, a educação digital tornou-se uma prioridade política fundamental em toda a União Europeia (UE). Na educação a preocupação maior foi direcionada para a formação dos seus cidadãos e para o uso das tecnologias digitais, o Plano de Ação Para a Educação Digital (2021-2027) - European Education Area é uma iniciativa política da UE para apoiar a adaptação sustentável e eficaz dos sistemas educativos e de formação dos Estados-Membros da EU à era digital. O plano define-se por duas áreas prioritárias: o fomento e

desenvolvimento de um ecossistema de educação digital de alto desempenho e na melhoria das habilidades e competências digitais para a transformação digital (Yanli & Danni, 2021).

O programa define dois domínios prioritários, o primeiro “promover o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital altamente eficaz” no que diz respeito às infraestruturas e aos equipamentos digitais, capacitação digital eficiente de professores e pessoal da área da educação e formação, aos conteúdos de aprendizagem e ferramentas de partilha com elevada qualidade, segurança e regras de privacidade eletrónica e normas éticas para a utilização das plataformas. O segundo domínio refere-se ao reforçar as competências e aptidões digitais para a transformação digital e proporciona competências e aptidões digitais básicas desde cedo, do ensino e formação da informática, aquisição de conhecimentos das tecnologias de IA e de dados, promover as competências e o domínio das TIC que promovam a criação de especialistas digitais, e promoção da igualdade de género na formação de jovens e nos profissionais digitais.

Durante este período foi necessário conceber e implementar diversos modelos de educação à distância para garantir a continuidade educacional. Dos obstáculos encontrados salientam-se a baixa conectividade, a falta de conteúdo online adaptado aos currículos e até a um corpo docente despreparado para este novo cenário. As desigualdades na aprendizagem aumentaram, verificando-se um dos maiores riscos o qual atinge os vários níveis de educação, a marginalização dos alunos mais desfavorecidos que correm o perigo de não poderem continuar os estudos. Neste cenário o ensino superior não foi exceção e embora a tecnologia digital tenha tido maior impacto nas últimas décadas, razão pelas quais o m-learning passou a ter um importante papel no ensino trazendo melhorias no desempenho académico dos alunos e aumentar a sua motivação (Franco, 2020)

Embora a utilização da tecnologia tenha sido bem aceite pelos alunos, verificou-se um grande desnorte na aplicação de práticas de ensino, na prática o conceito de ensino tradicional foi apenas transladado para sistemas de vídeo conferência, transportando o que era até aí presencial em online *emergency remote teaching*. Não se verificou uma evolução na utilização da tecnologia, não foi providenciada qualquer adaptação dos métodos de ensino recorrendo à tecnologia, nem dos currículos (Hodges et al, 2020). Verificou-se ainda que existiam algumas lacunas no acesso aos dispositivos, consequência de alguma desigualdade económica entre os alunos. Veio a verificar-se alguma debilidade nas redes 4G, WiFi e nas estruturas domésticas, nos equipamentos e nos espaços de trabalho. Torna-se necessário aumentar o número de estudos sobre a sua incorporação e a aplicação das tecnologias nos métodos de ensino-aprendizagem (Bond et al, 2020).

Criar estratégias para futuras emergências no ensino e continuar a utilizar os modelos tecnológicos e institucionais na abordagem do E-learning, uma nova visão para o ensino na era pós covid-19, aproveitar o que foi feito para uma melhoria continua assente em objetivos de desenvolvimento sustentado. É importante garantir que os sistemas de ensino superior emergentes mantenham um nível de qualidade suficiente para desempenhar o seu papel de pilar na construção das sociedades do conhecimento.

As tecnologias digitais introduziram modelos e práticas da inovação no ensino superior de natureza disruptiva nomeadamente recorrendo a cenários virtuais e à concretização dos ambientes de aprendizagem. No ensino superior as tecnologias têm vindo a responder aos desafios e são potenciadoras do processo educativo (Henriques et al., 2018)

O ensino a distância (EaD) é um processo de aprendizagem regulamentado de uma forma isolada e solitária, mas é um processo colaborativo realizado em salas de aula virtuais apoiadas na emergência da comunidade de aprendizagem na necessidade de criação de estruturas que correspondam a mudanças que destaquem a realidade multifacetada, multidimensional e multidisciplinar.

Verificando-se grandes investimento nas plataformas *on-line*, equipamentos portáteis e acessos por redes móveis de informação e de dados, nomeadamente redes GSM (*Global System for Mobile Communications*) tendo sido ainda utilizado o apoio em canais televisivos e de rádio dedicados. Esta profunda evolução das redes *WiFi*, 4G e atualmente 5G e redes 6G ira permitir o acesso a grandes quantidades de informação em tempo real, com taxas de transferência muito elevadas. Estima-se que o trafico móvel mensal, em 2027, atinga os 40,64 Gigabytes por utilizador, significando que aumenta o uso e o tempo de utilização.

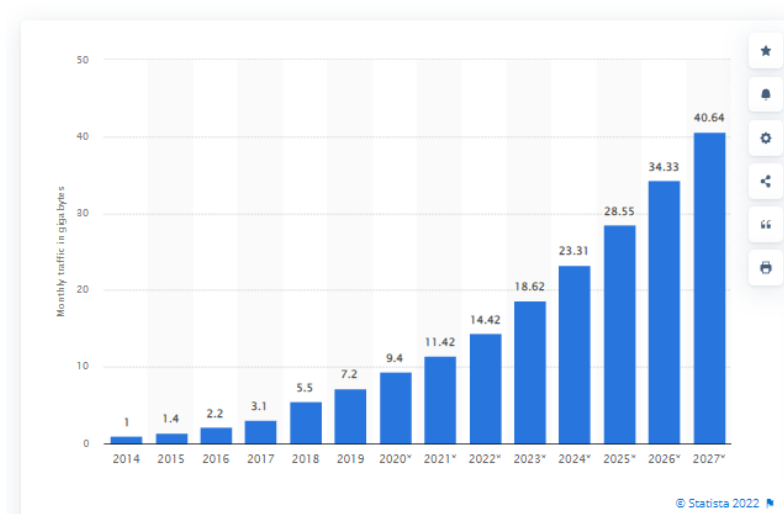


Figura 2 – Dados SATISTICA, 2022

Capítulo 2.

A aprendizagem com dispositivos móveis

O direito à educação, formação e aprendizagem ao longo da vida está consagrado no Pilar Europeu dos Direitos Sociais, tendo sido estabelecido como objetivo a atingir que 60% de todos os adultos devem participar em formação todos os anos até 2030. Neste sentido, a EU promove iniciativas de apoio às instituições e estados nacionais para aumentar a participação de adultos em atividades de aprendizagem e de formação ao longo da vida (European Commission, 2022). No número 1, do capítulo 1 (*Educação, ensino e aprendizagem ao longo da vida*) deste documento pode destacar-se a intenção de que todas as pessoas devem ter o direito a uma educação, formação e aprendizagem ao longo da vida de qualidade e inclusiva, a fim de manterem e adquirirem competências que lhes permitam participar plenamente na sociedade e gerir com sucesso as transições para o mercado de trabalho. Estas intenções e declarações de políticas são suficientemente importantes para fazerem parte dos pilares orientadores para uma *Europa social forte, justa, inclusiva e cheia de oportunidades*.

Em Portugal na década 2007-2016, segundo o Instituto Nacional de Estatística - INE (2017), a taxa de participação em atividades de aprendizagem ao longo da vida (ALV) aumentou de 30,9% para 50,2%, abrangendo 3,2 milhões de pessoas. Este aumento ficou a dever-se sobretudo à participação em educação não formal (atividade profissional), que duplicou entre 2007 e 2016 (passou de 23,1% para 45,2%). O valor de participação da população adulta em atividades de aprendizagem informal generalizou-se, tendo mais do que duplicado na década em análise (passou de 40,8% para 89,4%), mais de 70% da população adulta conhecia pelo menos uma língua estrangeira.

Para alcançar estes resultados e para os aumentar, o *m-learning* pode ser uma ferramenta tecnológica importante no ensino superior, já que possibilita aos cidadãos no ativo o acesso a formação superior de qualidade, ao mesmo tempo que possibilita também aos jovens a frequentar o ensino superior novas oportunidades para aprenderem a colaborar e compartilhar ideias entre si com a ajuda da Internet e das tecnologias das redes.

Concretamente, as tecnologias móveis de comunicação oferecem aos alunos uma maior flexibilidade para avançar ao seu próprio ritmo e seguir os seus próprios interesses, aumentando potencialmente a sua motivação para encontrar oportunidades de aprendizagem. O *m-learning* podem racionalizar e simplificar a avaliação, assim como fornecer indicadores de progresso mais

imediatos para professores e alunos. A utilização de dispositivos móveis podem fornecer *feedback* de forma instantânea sobre as orientações referentes ao desenvolvimento e compreensão de conteúdos, na resolução de problemas encontrados ou na explicação de conceitos, ao contrário de esperarem dias ou semanas. O *m-learning* pode aumentar a eficiência dos professores, na automatização, distribuição e recolha sobre a avaliação dos alunos (Marzal & Pedrazzi, 2014).

Hoje em dia, o uso de *smartphones* é generalizado e nomeadamente significativo para a faixa etária dos alunos que frequenta o ensino superior (Aresta et al., 2015; Klimova & Poulova, 2016; Vázquez-Cano, 2014). Os alunos do ensino superior usam *smartphones* rotineiramente e com frequência, é um desafio para os professores usar dispositivos móveis na sala de aula. O ensino que recorre o uso de dispositivos móveis cria interações sociais nas comunidades educativas, os alunos podem aderir ao ensino por meio de participação ativa e de interação bidirecional dentro da comunidade a partilha do conteúdo da aprendizagem individual, dependendo dos comportamentos dos alunos, pode atrair novos aderentes ao espaço de aprendizagem (Niininen & Spickett-Jones, 2020).

Segundo Chao et al. (2014) os serviços de aconselhamento de conteúdos em *m-Learning* os alunos aderem ao ensino através da participação ativa e da interação bidirecional dentro da comunidade educativa. O conteúdo deste tipo de aprendizagem individual é aconselhado de acordo com os comportamentos da troca de mensagens dentro da comunidade, fazendo com que outros ou alunos sejam atraídos a participar nessa partilha, estimulando a aprendizagem e aumentando o tempo de estudo e a tendência dos alunos em continuar a aprender.

O *m-learning* é um subsistema deste tipo de aprendizagem, os dispositivos móveis usam protocolos e aplicativos diferentes, caracterizando-se pelo acesso à informação em qualquer lugar e a qualquer momento. A evolução tecnológica capacitou os alunos de aprender em qualquer lugar sempre e onde quisermos em tempo real, uma ferramenta de aprendizagem omnipresente.

O período pandémico criou um desafio nos sistemas de educação, esta situação crítica fez surgir várias preocupações, como a deterioração da qualidade da educação e o futuro do ensino (Usak et al., 2020). Este cenário levantou uma série de questões, incluindo preocupações sobre o futuro dos alunos e o estado da educação. A utilização de métodos e técnicas criativas de ensino será de extrema importância, e as instituições de ensino precisarão fortalecer as suas práticas curriculares (Toquero, 2020).

Para compreender o uso de dispositivos móveis em contextos educativos, vários estudos foram realizados sobre a aprendizagem móvel (Sönmez et al., 2018). Os dispositivos móveis estão de facto a tornarem-se mais comuns. Essa oportunidade indica que a aprendizagem móvel pode ser vantajosa para alunos e professores. Segundo Crompton & Burke (2018) a aprendizagem que envolve o uso de um dispositivo móvel designa-se de aprendizagem móvel.

Este método de ensino pode ocorrer em qualquer lugar, a qualquer hora e em qualquer lugar e o processo de aprendizagem não se limita a um local específico. Em primeiro lugar, Este método de ensino uso do m-learning traz vantagens e benefícios pois pode ocorrer em qualquer lugar, a qualquer hora e em qualquer lugar e o processo de aprendizagem não se limita a um local específico (Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007). Além disso, permite que os professores personalizem a instrução e permite que os alunos autorregulam a aprendizagem (Sha et al., 2012). Geralmente, a aprendizagem móvel ajuda os alunos a desenvolver habilidades tecnológicas, habilidades de conversação, encontrar respostas para suas perguntas, desenvolver um senso de colaboração, permitir a partilha de conhecimento e, portanto, alavancar seus resultados de aprendizagem (Al-Emran, Elsherif, & Shaalan, 2016).

2.1. Utilização dos dispositivos móveis

O *smartphone* tornou-se uma ferramenta ubíquo e onnipresente em todas as dimensões da atividade humana (Cerdeira, 2022), sendo o dispositivo mais utilizado pelo homem. Segundo o instituto nacional de estatística INE em 2021 existem 10.344.802 de residentes em Portugal. Em Portugal, televisão 99%, por cabo 74%; computador 72% (dados de 2017); telemóvel 93%; internet 87%; telefone fixo 77% (INE, PORDATA 29 de março de 2022) infografia

Segundo dados do EUROSAT (PORDATA 2016) em Portugal, o numero de jovens entre os 16 e os 24 com acesso à internet era de cerca de 99% hoje calcula-se que já estejamos nos 100%. Encontrando-nos acima do número da media europeia (vídeo jovens digitais). Os números mais recentes mostram um número crescente de utilizadores de *smartphones* ano após ano. Estima-se que o número de utilizadores globais de *smartphones* atingirá os 6,6 bilhões em 2022.

Nos EUA, a faixa etária dos 18 aos 29 anos tem uma taxa de propriedade de *smartphones* de 96% (Pew Research Center, 2021) estando muito próxima da realidade portuguesa, com taxas muito elevadas de posse e, sobretudo, com tempos de utilização diários bastante elevados, transformando este instrumento de comunicação numa tecnologia ubíqua – onnipresente em quase todas as dimensões da atividade humana (Cerdeira, 2022), incluindo a dimensão

educativa. As gerações mais jovens – Geração Z e *Millennials* – são a faixa etária mais conectada um pouco menos com as *Gen X* e *Boomers* não muito atrás nas taxas de adoção, 98% de jovens *Gen Z* possuem smartphone.



Figura 3 – Dados STATISTICA (Smartphone Subscriptions Worldwide 2027 | Statista, 2022)

Os adultos entre os 18 e os 34 anos têm altas taxas de propriedade de *smartphones*. Essa estatística é verdadeira independentemente de o país ser classificado como uma economia avançada, como Coreia do Sul, Austrália ou EUA, ou emergente, como Brasil, África do Sul ou Índia. As estatísticas dizem-nos que em 2021, em média, passamos 3h e 55 minutos ao telemóvel, diariamente. A *Gen Z* passa mais tempo a assistir vídeo através do *smartphone* do que a ver vídeo através do cabo.

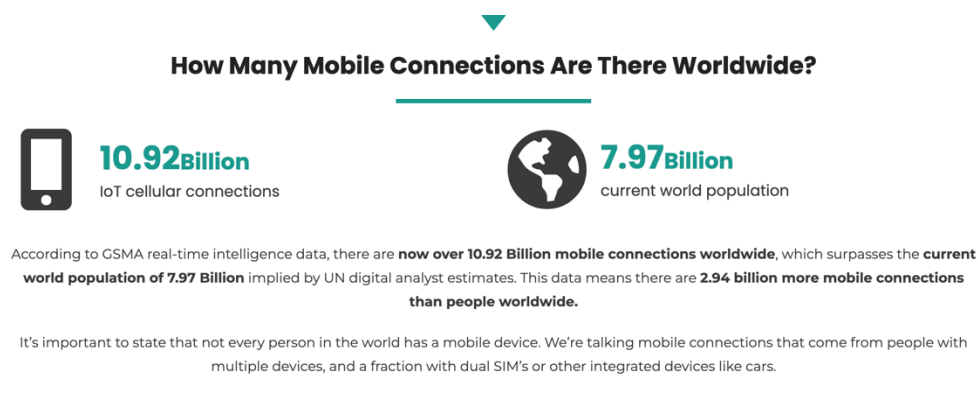


Figura 4 – Dados GSMA e UN digital analyst in (How Many People Have Smartphones Worldwide (Sept 2022))

O *smartphone* tornou-se uma ferramenta comum que ajudou a estender os horizontes pessoais além das restrições físicas imediatas; ele suporta um sentido perfeitamente misturado,

hipermediado e interconectado com o ambiente pessoal. É um elemento vital do mundo real, onde os alunos passam grande parte de suas horas (Electronic Journal, 2020). O *smartphone* tornou-se onnipresente e evolui rapidamente para um instrumento essencial na vida moderna, fora da universidade os alunos do ensino superior usam-no de uma forma frequente e rotineira. Estudos de Chen, Seilhammer, Bennett e Bauer (2015) e de Vázquez-Cano (2014) mencionam que o *smartphone* é um instrumento frequentemente utilizado por jovens na faixa etária de alunos que frequentam o ensino superior. Promove o acesso onnipresente a informações, redes sociais, ferramentas de ensino e produtividade e muito mais. Os dispositivos móveis continuam a evoluir, mas é o aumento do acesso a redes acessíveis e confiáveis que estão a impulsionar esta tecnologia.

Na educação, o ensino digital é percebido como uma forma de envolver os alunos no processo educativo, mas a tecnologia por si só não garantirá os resultados na aprendizagem. As atividades que recorrem à tecnologia são construídas num quadro de referência em que os alunos estão conscientes de que esta é um suporte à aprendizagem.

As mudanças na prática pedagógica não acontecem simplesmente pela introdução de tecnologia nas salas de aula, mas devem ser estabelecidos por planos estratégicos. Ajudados pelas estruturas das instituições de ensino e pelas ferramentas de apoio à sua aplicação.

2.2. E-Learning

A adaptação de unidades de ensino que são tipicamente ou tradicionalmente presenciais para um modelo totalmente a distância ou então híbrido ou misto, é necessário fazer algumas reflexões à luz da metodologia e da criação de estratégias e práticas a aplicar em contexto presencial.

Vivemos num momento muito particular de grandes transformações, numa sociedade que vive muito da tecnologia. No contexto da educação e em particular no ensino superior as tecnologias digitais podem atuar no desenvolvimento competências de desenho instrutivo no âmbito do ensino a distância e fornecer ferramentas e recursos para a implementação de conteúdos digitais, planificação e criação de modalidades de EaD e no ensino com recurso a dispositivos móveis.

Tendo em conta as grandes transformações socioeconómicas e tecnológicas sofridas pela sociedade, esta transformou-se nas últimas décadas numa imensa aldeia global, tal como o referiram McLuhan e Powers (1989). A perspetiva visionária, que antecipava o viver num espaço

como se de uma verdadeira aldeia global se tratasse, concretizou-se e hoje vivemos num mundo digital, no qual o processo de transformação tecnológica se expande exponencialmente todos os dias (Castells e Cardoso, 1999), definindo uma sociedade imbricada com a tecnologia. Também o conceito de sociedade de aprendizagem de van der Zee (1996) é muito importante, porque evidencia o quanto é essencial estar em permanente aprendizagem, já que as tecnologias exigem respostas de adaptação, que estejamos no mercado de trabalho, no mercado académico, ou nas nossas vidas quotidianas e pessoais. Numa palavra, hoje, a tecnologia é praticamente uma extensão da própria vida humana (McLuhan & Powers, 1989)

As tecnologias fazem cada vez mais parte da vida dos docentes e dos estudantes, no ensino superior são usadas em diversos contextos tanto em atividades pessoais e no lazer quer no suporte à aprendizagem. Será importante perceber como afinal são usadas e o impacto do seu uso no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com o relatório de educação superior de 2017 (Becker & Giesinger, INFORME HORIZON 2017 - Educación Superior) tanto professores como estudantes não podem fugir da realidade atual, não podemos pensar numa forma de ensino superior que não inclua o impacto que as tecnologias já têm na vida das pessoas e dos agentes educativos. A literacia digital e mediática, as competências digitais e algumas políticas, instrumentos, exigem uma transformação digital e um debate entre os docentes e discentes.

Também a declaração de Bolonha prevê medidas no sentido da criação no espaço europeu no ensino superior a qual destaca a necessidade de utilização das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem. Cada universidade poderá atuar a partir da sua própria especificidade considerando a sociedade que deve servir (Vieira, 2022), sendo muito importante ter em conta que o contexto pode (ou não) ser similar para diferentes pessoas em vários lugares. Sendo assim, cada instituição deverá perceber as suas próprias particularidades, os seus próprios pontos fortes, os seus pontos fracos e agir na integração das tecnologias e não o contrário, é muito importante fazer uma reflexão a partir da autoavaliação das próprias competências, não só referentes aos professores, aos técnicos, mas também à instituição, para podermos então fazer uma integração das tecnologias alicerçando projectos mais consistentes e sustentados de ensino à distância.

O ensino designado de *e-learning* pretende facilitar a aquisição do conhecimento através de uma forma mais efectiva para promover a aquisição de conhecimento em qualquer parte do mundo. O ensino a distância acaba por ser uma das formas de responder ao desafio da aprendizagem ao longo da vida numa sociedade em constante adaptação num ritmo veloz em

que tudo acontece em que não temos muitas oportunidades para poder investir na nossa formação em termos de tempo, de espaço e de custos é por isso que as tecnologias digitais acabam por ser uma excelente resposta para este desafio, de aprender ao longo da vida.

Capítulo 3.

Avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis

3.1 O modelo de Seifert e colaboradores

Considerando que o uso de dispositivos móveis pode ajudar à produção de bons resultados no processo de aprendizagem, na exacta medida em que facilita o acesso a informações e a conteúdos em qualquer lugar, em qualquer momento e para qualquer pessoa, a questão mais importante passa então a ser aquela que faz depender a adesão ao uso deste instrumento das atitudes dos potenciais utilizadores. Apesar de um dispositivo móvel de comunicação poder ter um potencial extremamente importante para a produção de melhores aprendizagens, a verdade é que pode também ser completamente inútil se os seus potenciais utilizadores não lhe reconhecerem esse valor. O que significa que as atitudes em relação à utilização de dispositivos móveis para a aprendizagem são uma variável crítica para que estes instrumentos possam ser úteis para a aprendizagem.

Neste sentido, o papel das atitudes em relação ao uso dos dispositivos móveis na educação é uma variável fundamental planejar a utilização destes recursos tecnológicos para o desenho de aprendizagens. Segundo Romero-Rodríguez et al. (2021), os smartphones e os tablets são dois dos instrumentos de comunicação móveis com maior potencial para a aprendizagem. De acordo com estes autores, foi aplicado um questionário online a uma amostra total de 420 alunos da Universidade de Granada para avaliar as atitudes em relação a estes e a outros dispositivos tecnológicos. Entre os resultados, destaca-se a influência significativa do género na perceção da utilidade do uso de dispositivos móveis na aprendizagem e, por sua vez, do uso específico de dispositivos móveis na aprendizagem autorregulada. Entre outras conclusões, o autor sugere que apesar dos dispositivos móveis serem também um instrumento de ócio com bastante utilização por parte dos alunos, estes consideram-na como uma ferramenta fundamental para o trabalho em sala de aula, já que permite que se conectem a qualquer hora e em qualquer lugar para facilitar a cooperação com professores e colegas.

O aumento do uso, bem como das possibilidades oferecidas pelos dispositivos móveis, tablets ou smartphones no cotidiano, faz com que essas ferramentas possam ser incorporadas, sem custos adicionais, e com grandes possibilidades didáticas, no contexto da educação universitária. Para Cabero et al. (2019) a proliferação de tecnologias como a realidade aumentada a partir de dispositivos móveis representa também um potencial a ser usado na educação. O autor oferece uma visão através da análise de duas variáveis que podem ser consideradas limitantes no uso

desta tecnologia em contextos universitários: a falta de pesquisa e os poucos objetos de aprendizagens gerados em formato AR.

Depois de afirmar que, na actualidade, quase todos os alunos possuem equipamentos móveis com características semelhantes, o autor constatou que os alunos desenvolvem uma atitude favorável ao uso destes dispositivos, já que se dispõem a usá-los como meio de aprendizagem e a aceitar facilmente a sua utilização para realizar tarefas de aprendizagem na sala de aula. Do seu ponto de vista, os alunos possuem os meios técnicos, o tempo, pelo que têm uma disposição positiva e favorável à utilização dos dispositivos móveis para a aprendizagem no ensino superior (m-learning) (Cabero et al., 2019).

No seu estudo, realizado em duas universidades públicas da Colômbia do México com uma amostra de 975 alunos, o autor pretendeu determinar se os estudantes possuíam equipamentos móveis, se tinham disponibilidade de tempo e se estavam com a predisposição para a aprendizagem móvel nas aulas.

Considerando que a aprendizagem tradicional é fortemente dependente da memorização de informações e da realização de tarefas que podem ser avaliadas, houve uma mudança nos últimos anos para ambientes virtuais, narrativas interativas e jogos digitais como plataformas para experimentação científica e a mais ampla gama de métodos interativos de aprendizagem. A relação entre tecnologia e pedagogia mudou significativamente e deve ser levada em conta à luz dos recentes avanços na tecnologia educacional. Esses avanços permitem romper com a tradição de um ensino direto baseado num "manual recomendado", o domínio do professor como "fonte do conhecimento" e a observância de um currículo pré-determinado para introduzir a ideia de *mobile learning*, que engloba a "nuvem" e a mobilidade geográfica dos aprendentes.

Também Reyes (2020) conclui que os alunos apresentam altos índices de satisfação e atitudes favoráveis ao uso da realidade aumentada no ensino através de dispositivos móveis. O estudo envolveu a utilização de uma escala de avaliação de atitudes, sendo esta composta por 10 itens em que a primeira dimensão era relacionada com as percepções de gozo dos alunos a respeito da incorporação de experiências de realidade aumentada no ensino, uma segunda dimensão para obter as opiniões sobre a afinidade do uso do metaverso como ferramenta para o aluno, e na terceira dimensão questionou sobre a percepção da aplicação RA para fortalecer as competências matemáticas. Na segunda e na terceira dimensões usou-se uma escala tipo *Likert* com quatro alternativas. Os resultados foram convergentes com os dos autores anteriores.

Seifert et. al (2019) com o objetivo de construir um instrumento de avaliação das atitudes em relação ao uso de dispositivos realizou uma revisão da literatura relativa a outros estudos que utilizaram questionários caracterizar o uso de dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no ensino superior, posto o que construiu uma nova escala, denominado “questionário de percepções e atitudes em relação à aprendizagem móvel (CPAAM)”. Os estudos de validade realizados com esta escala revelaram um valor de alfa de *Cronbach* bastante aceitável de 0,915. Os valores de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* e o teste de esfericidade de *Barlett* levaram também o autor a concluir apresentam um resultado interessante para o questionário, neste caso, obtendo um valor de 0,838. Permitindo concluir que o questionário é uma escala com consistência interna.

A partir da análise fatorial dos resultados obtidos com a escala CPAAM numa amostra de estudantes, foram identificadas quatro dimensões relacionadas com o uso de dispositivos móveis: Usos pessoais e lucrativos (11 itens), Usos educativos (8 itens), atitudes e percepções em relação aos dispositivos móveis (13 itens) e vantagens e riscos no uso de dispositivos móveis (8 itens).

Face às propriedades psicométricas da escala e por referência a outros trabalhos de investigação considerados, Seifert e colaboradores concluem a partir do estudo realizado que o instrumento reúne os requisitos necessários para avaliar as atitudes dos utilizadores de dispositivos móveis em contextos de aprendizagem no ensino superior. Nesse sentido, é um instrumento que pode ser usado para estudar a forma com as atitudes em relação aos dispositivos móveis podem mobilizar o recurso a esta tecnologia de informação e comunicação para a resolução de problemas de aprendizagem e para a ultrapassagem de obstáculos no acesso à informação relevante em contexto educativo. A pertinência do uso deste recurso decorre da circunstância de ser um dispositivo de uso praticamente universal, de apresentar uma enorme diversidade muito grande de aplicações para o desempenho de inúmeras tarefas e de funções, sendo, além do mais, ferramentas de pequena dimensão com dispositivos de câmara digital, de gravação de vídeo, de microfone, de armazenamento de dados, de sincronização com outros dispositivos, etc (Souppaya & Scarfone, 2016, citado por Seifert et al, 2018).

Posto isto, a principal questão que se põe sobre a eficácia do seu uso relaciona-se apenas com a vontade dos estudantes e dos professores os usarem com fins educativos, com as crenças sobre o seu potencial de vantagens e sobre os seus riscos, com a percepção da sua utilidade e do seu valor como recurso formativo, sobre as condições do seu uso, entre outros aspectos. As atitudes em relação a estes dispositivos são, por conseguinte, o fator chave para perceber a forma como

os mesmos poderão ser usados em ambientes de aprendizagem mais flexíveis, mais diferenciados, mais personalizados e mais centrados nos estudantes.

3.2. O modelo de Al-Emran e colaboradores

A avaliação das atitudes em relação à utilização da tecnologia tem sido uma tendência relevante de investigação, havendo diversos investigadores a avaliar o efeito das atitudes em relação ao uso destas tecnologias, assim como a realizaram estudos sobre os seus impactos, com a finalidade de caracterizar as atitudes dos estudantes e professores em relação à utilização do *m-learning* em diferentes níveis de ensino, nomeadamente, no ensino superior (Baran, 2014, Liaw et al., 2010, Viberg & Grönlund, 2013).

As atitudes são um dos fatores mais importantes na determinação da adesão de alunos e professores aos dispositivos móveis na aprendizagem. Neste sentido, a investigação sobre as determinantes de atitude, são essenciais para a conceção de modelos tecnológicos de organização dos processos de ensino e de aprendizagem, já que podem permitir a identificação dos pontos fortes e fracos na adesão ou rejeição de modelos de *m-learning*. Assim, apesar de se reconhecer que as tecnologias de aprendizagem móvel podem oferecer aos professores e alunos uma abordagem mais eficaz e flexível à aprendizagem, isso não significa que os professores e os alunos adiram a estas tecnologias para aprender, já que a adesão a uma mudança não depende só das características intrínsecas envolvidas na mudança, mas também, e sobretudo, depende das atitudes favoráveis ou desfavoráveis em relação ao processo de mudança.

Al-Emran et al. (2015, 2016) desenvolveram um trabalho nesta área, tendo construído para tal dois instrumentos com o propósito específico de prover à avaliação das atitudes em relação ao *m-learning*, um para estudantes e outro para professores. Neste estudo foram analisados diferentes fatores para avaliar eventuais diferenças entre as atitudes em relação ao *mobile learning* em função de diversos critérios: atitudes, sexo, idade, país, nível de estudos, ter ou não de smartphone, para alunos e para professores, a idade, país, nível académico e o facto de possuírem ou não de smartphone. Este autor (e colaboradores) procuraram identificar variações nas atitudes entre os grupos de participantes.

Os resultados indicaram que as atitudes favoráveis em relação ao *m-learning* que pode criar uma apetência para o seu uso, constituindo esta tecnologia como uma ferramenta muito útil para contextos onde podem existir contingências pedagógicas e vária ordem (dispersão geográfica,

crenças religiosas, logística, recursos humanos, etc.) para a gestão de práticas formativas no ensino superior, neste caso em países do golfo árabe, UAE e Omã, onde foi realizado o estudo.

Algumas das pesquisas incentivaram o estudo da eficácia da avaliação baseada em dispositivos móveis devido à sua ampla gama de recursos, incluindo a portabilidade, interatividade, flexibilidade e omnipresença. O mesmo autor (Al-Emran & Salloum, 2017) realizou um novo estudo com o objetivo de examinar as atitudes dos alunos em relação ao uso das tecnologias móveis no sistema de avaliação do professor (*e-evaluation*). Efetuando uma recolha de dados através de um questionário, o qual indicou que 99% dos alunos possuem um smartphone ou tablet, os resultados indicaram também uma diferença estatisticamente significativa entre as atitudes dos alunos em função do género, as diferenças eram a favor dos alunos do sexo masculino, no entanto os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre as atitudes dos alunos em função da idade, do grau académico e da área científica.

Outros autores realizaram estudos para perceber como os alunos veem e interagem com dispositivos móveis para aprender, por exemplo, Poonguzhali (2010) realizou um estudo de revisão de literatura onde avaliou entre outros fatores, os fatores que influenciam a satisfação e a intenção dos alunos em relação ao ensino *m-learning*. Com base nos resultados alcançados construiu uma escala de avaliação de atitudes, capaz de ser usada para a realização estudos na área do m-learning.

Albăstroiu e Felea (2016) apresentam os resultados de um estudo realizado com alunos da graduação e pós-graduação da Universidade de Bucareste, onde se exploram as diferentes formas como os alunos usam as tecnologias móveis para apoio da sua aprendizagem e identificar a disponibilidade e vontade de uso de dispositivos móveis na aprendizagem. Mostrando que os alunos estão disponíveis para adotar os dispositivos móveis no seu processo de aprendizagem devido a sua familiaridade com o uso da tecnologia móvel e devido à sua apropriação.

Algumas das investigações procuraram avaliar as atitudes em relação à utilização de tablets em ambiente de aula para avaliar o desempenho dos alunos da Universidade estatal de São Francisco (Enriquez, 2010), tendo concluído pela existência de atitudes positivas quando os alunos utilizam equipamentos móveis na sala de aula através de um sistema de ensino *Interactive Learning Network*. Por seu lado Gikas e Grant (2013) avaliaram os efeitos das tecnologias móveis na aprendizagem e no ensino mediado pela utilização das redes sociais. Outras áreas como por exemplo livros eletrónicos (*e-books*) e bibliotecas digitais, a utilização de

conceitos nada adoção de equipamentos móveis na aprendizagem de línguas, nas áreas de ensino como a matemática, a arquitetura, biologia e nas áreas da saúde.

No estudo de Al-Emran et al. (2016), os docentes e alunos do ensino superior, sobre quais as tecnologias que pensam que terão maior crescimento na educação digital a curto prazo. Tendo concluído que 38% privilegiam as videoconferências e a utilização dos *tablets*, 33% respondeu ser o computador portátil e 28% os *smartphones*, a tecnologia baseada na nuvem obteve 26% das respostas. O estudo conclui ainda que há necessidade de fazer investimentos para aumentar a capacidade tecnológica dos sistemas de formação educativa que permitam um desenvolvimento ecossistema da educação com uso das tecnologias digitais. O estudo conclui também que as escolas e universidades que mais importância dão para o uso da tecnologia são as que melhor poderão dar resposta aos desafios da educação no futuro e que os desafios do uso da tecnologia devem prever uma mudança do modelo pedagógico, numa aprendizagem centrada no aluno.

O estudo utilizou como variáveis critério, o género, a idade, o grau académico, a experiência com dispositivos móveis, a utilização de m-learning, a frequência de utilização da tecnologia de aprendizagem m-learning e os conhecimentos de aprendizagem com dispositivos móveis para identificar as variações nas atitudes dos participantes, com o objetivo de perceber se existe alguma diferença significativa entre as atitudes dos alunos em relação à aprendizagem m-learning em termos de género, em termos do curso que frequentam, académico de possuírem smartphone.

É um estudo exploratório que pretende perceber a aceitação do uso da tecnologia móvel nas salas de aula. Explorar as atitudes dos alunos e educadores em relação à utilização da tecnologia móvel nos ambientes educativos de estabelecimentos do ensino superior. Os dados foram recolhidos através de 2 questionários um para estudantes e outro para professores de 5 universidades. Cada inquérito foi composto por 3 secções, a primeira secção é composta por 8 itens que representam os dados pessoais, a segunda secção para representar a informação sobre a tecnologia móvel e a terceira secção, constituída por 10 itens, representam as atitudes em relação à utilização da aprendizagem móvel. Neste caso utilizou-se uma escala de *Likert* de 5 pontos.

Outras estudos desempenham um papel fortemente significativo para justificar o uso contínuo do m-learning. De acordo com Alhumaid et al. (2021), os resultados empíricos sobre a facilidade de uso percebida, a utilidade percebida, a satisfação, a atitude, o controlo comportamental percebido e a norma subjetiva desempenham um papel fortemente significativo para justificar o

uso contínuo do m-learning. O autor aplicou um método *SEM-ANN* integrado, para a análise dos dados recolhido por questionário, a nova abordagem de análise híbrida que combina (SEM) e redes neurais artificiais (ANN) baseadas em aprendizagens profundas. A análise do mapa de importância-desempenho também é usada neste estudo para determinar a significância e o desempenho de cada fator. A pesquisa de ANN e IPMA mostrou que a atitude (ATD) é o que faz prever a intenção de uso do smartphone.

Estudos com objetivo de investigar a aceitação do usuário da tecnologia em ambiente informal realizados por (Chen, 2013) utilizou o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) introduzido por (Davis, 1989) a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida foram usadas para analisar as percepções dos alunos sobre o uso do *Mobile Assisted Language Learning* no ensino do inglês como segunda língua ao nível do ensino superior.

Assim como (Hasshim, 2016) realizou um estudo para investigar a atitude dos alunos em relação à aprendizagem móvel no ensino do Inglês como segunda língua. Por sua vez esta autor recorre à Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT) de Venkatesh et al. (2003) para investigar a atitude dos alunos .

Outros trabalhos recorrendo à utilização do CPAMM (J. M. Romero-Rodríguez et al., 2021) realizaram um trabalho com o objetivo analisar a influência e importância dos dispositivos móveis na autorregulação da aprendizagem.

Nos resultados obtidos constataram uma influência significativa do género quanto a uso e por consequência na autorregulação da aprendizagem. Das conclusões retiraram que os usos dos dispositivos móveis ajudam os alunos no processo de aprendizagem, uma vez que facilitam o acesso à informação e aos conteúdos. No entanto, o uso do dispositivo móvel não influencia significativamente o desempenho académico. Por fim concluí, que a influência do dispositivo móvel na educação é uma questão fundamental para conhecer os recursos tecnológicos que realmente têm um efeito positivo na aprendizagem, entre os quais podem estar os smartphones e tablets.

PARTE II
ESTUDO EMPÍRICO

Capítulo 5.

Objetivos do estudo, metodologias de investigação e procedimentos

O objetivo genérico da realização deste projeto de investigação foi o de identificar alguns dos principais fatores determinantes na adoção de dispositivos móveis na aprendizagem por alunos do ensino superior e de avaliar a experiência de utilização destes dispositivos durante o período de ensino remoto determinado pela pandemia. Explorar as atitudes dos alunos em relação à utilidade de usar a tecnologia de m-learning em ambientes educativos de ensino superior.

Concretamente, considerando que os dispositivos móveis oferecem oportunidades de comunicação com grande mobilidade e flexibilidade, constituem equipamentos capazes de resolver algumas das necessidades mais importantes de um estudante do ensino superior, num contexto de dificuldade de acesso presencial ao sistema de ensino – aprendizagem, permitindo, em caso de necessidade, a um estudante realizar a maioria das tarefas diárias pessoais e escolares através de um dispositivo móvel do tipo tablet ou um smartphone.

Neste sentido, é importante analisar as relações entre os fatores que influenciam a integração da tecnologia móvel no ensino superior, o impulso que as tecnologias móveis dão ao ensino m-learning, pelo mérito da portabilidade e acessibilidade. No ensino das línguas, na reconstrução de ambientes científico tecnológicos, na reconstrução de ambientes virtuais e património histórico, monumentos, na reconstrução.

O primeiro passo para a elaboração desta dissertação consistiu na pesquisa de literatura relevante para a realização do trabalho de investigação. A pesquisa foi realizada ao longo do tempo e em simultâneo com todas as tarefas inerentes à realização do estudo

Foram recolhidos artigos científicos, relatórios, teses e artigos de revistas sendo na sua maioria documentos recentes posteriores da 2010. Os documentos foram analisados com o objetivo de recolher informações sobre experiências e perspetivas relativas ao uso de dispositivos móveis no processo ensino aprendizagem. Foi dada especial atenção ao uso da tecnologia no contexto do ensino superior, com o intuito de conjugar o máximo de informação possível para assim fazer uma revisão do estado da arte nesta área de investigação.

5.1. Procedimento e instrumentos de recolha de dados

Tratando-se de um estudo exploratório, a metodologia selecionada para a recolha de dados foi a abordagem quantitativa de investigação (Fernandes, 1991), (Serapioni, 2000) tendo sido elaborado um questionário dirigido aos estudantes do ensino superior, com questões organizadas em três partes: a) perguntas de caracterização da amostra (sexo, idade, curso de frequência, etc.), b) itens extraídos da escala de avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis de (Seifert et al., 2019) e da escala de (Al-Emran & Salloum, 2017) de avaliação das atitudes em relação ao *mobile-learning* no ensino superior e c) Questões de investigação.

As respostas ao questionário foram recolhidas através da aplicação do *Google Forms*, tendo sido enviados convites à participação no estudo a várias instituições do ensino superior o distrito de Coimbra, Viseu, Algarve e Minho. O questionário foi acompanhado por um texto com uma breve explicação sobre os objetivos do estudo, com uma declaração sobre o carácter voluntário da participação e onde se garantia o anonimato e sigilo dos dados e com uma opção para assinalar a possibilidade de participar ou não no estudo (consentimento informado).

De acordo com o modelo de Seifert et al. (2019), a escala de avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis é composta por 30 itens, sendo estes organizados em quatro dimensões: a) usos lucrativos e/ou pessoais (8 itens), b) usos educativos (7 itens), c) perceções e atitudes em relação aos dispositivos móveis (12 itens) e d) vantagens e riscos do uso dos dispositivos móveis (3 itens). Por sua vez, a escala de avaliação das atitudes em relação ao m-learning no ensino superior de El-Emran et al (2016) compõe-se de 10 itens, sendo uma escala unidimensional. Todas as respostas aos itens foram codificadas numa escala Likert de sete pontos, em que (1) corresponde à etiqueta “Discordo fortemente” e (7) a “Concordo fortemente”.

O questionário incluía ainda um conjunto de perguntas originais, destinadas a avaliar a experiência de ensino remoto ocorrida durante o confinamento, assim com algumas questões de recolha de dados sobre variáveis a usar na investigação (ver anexo).

5.2. Caracterização da amostra

O estudo realizou-se a partir de uma amostra de conveniência, constituída por 139 sujeitos voluntários, dos quais 117 são do sexo feminino (84.2%), 20 do masculino (14.4%), havendo 2 que preferiram não responder (1.4%).

Quadro 1Caracterização da amostra ($N = 139$)

<i>Características</i>	<i><u>n</u></i>	<i>%</i>
Sexo		
Masculino	20	14.4
Feminino	117	84.2
Prefiro não responder	2	1.4
Estado civil		
Solteiro	123	88.5
Casado/União facto	12	8.6
Divorciado/Separado	4	2.9
Escola		
ES Hotelaria Turismo Estoril	1	.7
ESA Coimbra	20	14.4
ESE Beja	3	2.2
ESE Coimbra	41	29.5
ESE Viseu	11	7.9
ESTeS Coimbra	43	30.9
Fac Ciências Saúde – UBI	1	.7
ISCA Coimbra	1	.7
ISCA/ESA Coimbra	1	.7
ISE Coimbra	16	11.5
Universidade Lisboa	1	.7
Ano de matrícula do curso		
1º ano licenciatura	74	53.2
2º ano licenciatura	30	21.6
3º ano licenciatura	21	15.1
1º ano mestrado	12	8.6
2º ano mestrado	2	1.4
Regime		
Diurno	126	90.6
Pós-laboral	13	9.4
Ocupação		
Estudante	112	80.6
Estudante-trabalhador	27	19.4

Quanto ao estado civil, os sujeitos da amostra são maioritariamente solteiros (123 – 88.5%), havendo 12 casados ou em união de facto (8.6%) e 4 divorciados ou separados (2.9%).

Na sua totalidade, os sujeitos da amostra são estudantes do ensino superior, oriundos de diferentes instituições do ensino superior portuguesas, conforme se pode verificar pela leitura do Quadro 1.

A maioria dos estudantes frequenta cursos de licenciatura (125 estudantes – 90%), estando maioritariamente a frequentar o 1º ano (74 sujeitos – 53.2%), num curso diurno (126 estudantes – 90.6%) e com uma matrícula regular de estudante a tempo inteiro (112 – 80.6%).

Quanto ao uso de dispositivos móveis de comunicação, conforme se pode ler pelo Quadro 2, praticamente todos os sujeitos da amostra possuem um *smartphone* (136 – 97.8%), com o qual usam aplicações já instaladas (136 – 97.8%), sendo também possuidores de um computador portátil (137-98.6%). É de referir que a maioria dos sujeitos declara não possuir um *tablet* (86 sujeitos, correspondendo a 61.9% das respostas).

Quadro 2

Caracterização do uso de sistemas comunicação móveis (N = 139)

<i>Características</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Tem um <i>smartphone</i>		
Sim	136	97.8
Não	3	2.2
Usa aplicações no <i>smartphone</i>		
Sim	136	97.8
Não	3	2.2
Tem um <i>tablet</i>		
Sim	53	38.1
Não	86	61.9
Tem um computador portátil		
Sim	137	98.6
Não	2	1.4

A média de idades dos sujeitos é de 23.41 anos (DP=9.13), variando entre uma idade mínima de 18 anos e uma máxima de 59 (Quadro 3). Em média possuem um *smartphone* há 8.20 anos (DP=3.19), variando a posse entre 1 ano e 22 anos como valor mais elevado. A média de aplicações instaladas no *smartphone* varia entre um mínimo de 2 aplicações e um máximo de 189, sendo a média de 31.03 aplicações instaladas, com um desvio-padrão de 28.05, conforme se pode ver pelo Quadro 3.

Quadro 3

Valores das médias e dos desvios padrão das variáveis idades e de variáveis de investigação (n= 139)

	N	Min	Max	M	DP
Idade	139	18	59	23.41	9.13
Há quantos anos tem <i>smartphone</i>	132	1	22	8.20	3.19

Nº aplicações instaladas no smartphone	125	2	189	31.03	28.05
--	-----	---	-----	-------	-------

5.3. Estatísticas Descritivas

No Quadro 4 podemos observar as estatísticas descritivas dos oito itens da escala de avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis de Seifert et al (2018), referentes à dimensão de perceção dos usos lucrativos e pessoais.

Quadro 4

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala usos lucrativos e pessoais (n=139)

	Min	Max	M	DP
01) Uso os meus dispositivos móveis para pesquisar informações na internet.	2	7	5.99	1.36
02) Uso os meus dispositivos móveis para descarregar aplicações (APP).	2	7	6.31	1.19
03) Uso os meus dispositivos móveis para ouvir música.	1	7	6.50	1.18
04) Uso os meus dispositivos móveis para editar e guardar fotografias.	1	7	6.32	1.31
05) Uso os meus dispositivos móveis para mandar mensagens (SMS) e e-mails.	4	7	6.77	.57
06) Uso os meus dispositivos móveis para aceder às redes sociais.	1	7	6.69	.87
07) Uso os meus dispositivos móveis para pesquisar informações que preciso	3	7	6.79	.58
08) Uso os meus dispositivos móveis para jogar.	1	7	4.52	2.19
Total usos lucrativos e pessoais	25	56	49.88	5.60

As médias variaram entre o valor mais baixo de 4.52 (DP=2.19), obtido no item “8) Uso os meus dispositivos móveis para jogar.”, e o valor mais alto, obtido no item “7) Uso os dispositivos móveis para pesquisar informações que preciso.” com 6.79 (DP=.58). Numa primeira leitura, estes dados permitem um retrato interessante sobre os usos mais frequentes dos dispositivos móveis, os quais se podem ordenar pelos valores das médias: o uso mais intenso é o de pesquisa de informação (item 7), seguido dos seguintes por ordem decrescente: mandar mensagens (SMS) e e-mails (item 5), aceder redes sociais (item 6), ouvir música (item 3), editar e guardar fotos (item 4), descarregar aplicações (item 2), pesquisar informação na internet (item 1) e jogar (item 8).

Estes dados, por si só, são já um referencial interessante para mapear os modos como os dispositivos móveis podem ser usados nas decisões sobre metodologias de aprendizagem envolvendo os dispositivos móveis.

Quadro 5

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala usos educativos (n=139)

	Min	Max	M	DP
09) Uso os meus dispositivos móveis para consultar a página da escola e para descarregar documentos relacionados com o meu curso.	1	7	6.32	1.20
10) Uso os meus dispositivos móveis para aceder aos serviços da biblioteca, por exemplo, para requisitar livros ou para marcar a sala de trabalho.	1	7	2.75	2.19
11) Uso os meus dispositivos móveis para esclarecer tópicos das aulas que não percebi bem.	1	7	5.20	1.90
12) Uso os meus dispositivos móveis para relacionar-me e comunicar por SMS, chats e e-mails com os meus professores e com os meus colegas.	3	7	6.50	.87
13) Uso os meus dispositivos móveis para anotar dados e para fazer registos das apresentações.	1	7	4.99	1.99
14) Uso os meus dispositivos móveis para ler artigos	1	7	4.69	2.09
15) Uso os meus dispositivos móveis para tirar apontamentos sobre as aulas.	1	7	3.71	2.16
Total usos educativos	13	49	34.14	8.94

No Quadro 5 estão as estatísticas descritivas relativas aos sete itens da dimensão “usos educativos” dos dispositivos móveis, sendo possível identificar a média mais alta nas respostas ao item 12 (Uso os dispositivos móveis para relacionar-me e comunicar por SMS, chats e e-mail com os meus professores e com os meus colegas), com um valor de 6.50 (DP=.87) e a mais baixa no item 10 (Uso os meus dispositivos móveis para aceder aos serviços da biblioteca, por exemplo, para requisitar livros ou para marcar a sala de trabalho), o que sugere igualmente um conjunto de sugestões importantes para o uso educativo destes dispositivos, os quais parecem ser preferidos sucessivamente para contactar com professores e colegas (item 12), para consultar a página na escola, para descarregar documentos (item 9), para tirar dúvidas sobre assuntos das aulas (item 11) e para tirar apontamentos e registos de apresentações (item 13). Considerando que as restantes médias dos outros itens estão próximos de merecer uma manifestação de indiferença (4=Nem discordo, nem concordo) ou de discordância mesmo, podemos verificar que do ponto de vista do uso educativo, os dispositivos móveis são menos valorizados no que respeita a ler artigos (item 14), tirar apontamentos aulas (item 15) e aceder aos serviços da biblioteca (item 10). Mais uma vez, estas respostas sugerem referenciais que poderão ser úteis para a utilização de metodologias de aprendizagem envolvendo o uso destes dispositivos.

No Quadro 6, apresentam-se as estatísticas descritivas aos itens de avaliação das percepções e das atitudes genéricas em relação ao uso de dispositivos móveis, sendo possível verificar que o

valor mais baixo da média se situa no item 19 (gosto de usar os dispositivos móveis para iniciar uma discussão num fórum de aprendizagem), com uma média de 3.53 (DP=2.06), o que sugere que não é uma prática muito do agrado dos estudantes do ensino superior que responderam ao questionário nesta amostra, sendo a média mais alta no item 17 (Os dispositivos móveis dão-me uma mobilidade que me permite aceder a dados em tempo real para fazer tarefas rapidamente), com uma média de 6.26 (DP=.95). Pela leitura dos restantes valores das médias, podemos observar atitudes mais favoráveis ao uso dos dispositivos móveis para pedir ajuda (item 23), para resolver problemas inesperados (item 18), para flexibilizar e dinamizar a aprendizagem (itens 25 e 24), para abrir alternativas de estudo (item 27), para ganhar tempo, para estudar a qualquer hora e em qualquer lugar (itens 16 e 22), para interagir com outros dentro e fora da sala de aula (item 20), para aprender melhor (item 26) e para gerar interesse e motivação (item 21).

Quadro 6

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala atitudes e perceções sobre dispositivos móveis (n=139)

	Min	Max	M	DP
16) A utilização de dispositivos móveis permite uma grande economia de tempo e melhora o resultado das minhas aprendizagens.	1	7	5.39	1.57
17) Os dispositivos móveis dão-me uma mobilidade que me permite aceder a dados em tempo real para fazer tarefas rapidamente.	3	7	6.26	.95
18) Os dispositivos móveis permitem resolver no momento os problemas inesperados.	1	7	5.84	1.18
19) Gosto de usar os dispositivos móveis para iniciar uma discussão num fórum de aprendizagem.	1	7	3.53	2.06
20) Gosto de usar os meus dispositivos móveis para interagir com os meus colegas e professores dentro e fora da sala de aula.	1	7	5.35	1.64
21) Sinto-me mais interessado e motivado pelo estudo quando uso os dispositivos móveis.	1	7	4.45	1.93
22) O uso de dispositivos móveis facilita a minha aprendizagem porque me permite estudar em qualquer sítio e a qualquer hora.	1	7	5.42	1.73
23) Através de dispositivos móveis acho que é mais fácil pedir ajuda a outras pessoas.	1	7	5.95	1.40
24) O processo de ensino-aprendizagem é mais dinâmico com a utilização de dispositivos móveis.	1	7	5.53	1.60
25) A aprendizagem é mais flexível com a utilização de dispositivos móveis.	1	7	5.65	1.55
26) Estudo melhor quando aprendo com dispositivos móveis.	1	7	4.63	1.85
27) Tenho mais alternativas para estudar quando aprendo com dispositivos móveis.	1	7	5.45	1.66
Total Atitudes e perceções sobre dispositivos móveis	20	84	63.44	14.34

Por fim, no Quadro 7 figuram as estatísticas descritivas sobre a quarta dimensão da escala de Seifert et al (2018), referente à avaliação das vantagens e dos riscos associados ao uso dos dispositivos móveis. Todas as médias estão acima de 4, o que significa que há uma percepção favorável ao reconhecimento dos três riscos identificados, sendo a média de respostas mais baixa no item 28 (A utilização de dispositivos móveis melhora os relacionamentos sociais) com um valor de 4.78 (DP=1.70), o que parece sugerir uma concordância moderada com a possibilidade destes dispositivos contribuírem para a melhoria dos relacionamentos entre as pessoas, sendo a média mais alta no item 29 (O uso de dispositivos móveis promove a cooperação na aprendizagem) com um valor de 5.19 (DP=1.48). No essencial, os dados sugerem um reconhecimento positivo, embora moderado, no que respeita ao potencial dos dispositivos móveis puderem contribuir para os relacionamentos sociais, para a cooperação na aprendizagem e para o desenvolvimento de novas competências, tais como a comunicação e a criatividade.

Quadro 7

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala vantagens e riscos uso dispositivos móveis (n=139)

	Min	Max	M	DP
28) A utilização de dispositivos móveis melhora os relacionamentos sociais.	1	7	4.78	1.70
29) O uso de dispositivos móveis promove a cooperação na aprendizagem.	1	7	5.19	1.48
30) O uso de dispositivos móveis estimula o desenvolvimento de novas competências, tais como a comunicação e a criatividade.	1	7	5.06	1.59
Total vantagens e riscos uso dispositivos móveis	3	21	15.03	4.27

A segunda escala usada no estudo pretendeu avaliar especificamente as atitudes em relação ao *mobile-learning*, tendo sido para o efeito usados os 10 itens da escala de El-Emran et al (2016). No Quadro 8 apresentam-se as estatísticas descritivas, podendo observar-se um valor de média mais baixo nas respostas ao item 38 (As aplicações móveis podem ajudar-me a gerir os meus estudos) com um valor de 5.58 (DP=1.53) e um valor mais alto no item 37 (A tecnologia móvel ajuda-me a trocar com os meus amigos os materiais de apoio ao curso) com um valor de 6.52 (DP=.88). O facto de todas as médias se situarem acima do valor de indiferença (4= Nem discordo, nem concordo), permite identificar uma expressão favorável em relação a todas as 10 atitudes identificadas nos itens da escala, pelo que se pode sugerir que o potencial do uso destes

dispositivos móveis pode ser bastante positivo já que vai ao encontro da realização de atitudes favoráveis nos estudantes, embora seja de admitir que os valores da média são apenas moderadamente altos.

Quadro 8

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas aos itens da escala atitudes em relação ao *m-learning* (n=139)

	Min	Max	M	DP
31) A tecnologia móvel é um instrumento útil para o meu estudo.	2	7	5.78	1.36
32) A tecnologia móvel pode oferecer oportunidades de comunicação e de trabalho em equipa.	1	7	5.94	1.25
33) A tecnologia móvel pode ajudar-me a encontrar recursos relacionados com o meu estudo.	2	7	6.24	1.02
34) A tecnologia móvel pode trazer muitas oportunidades para o processo de ensino aprendizagem	2	7	5.97	1.17
35) A tecnologia móvel pode ajudar-me a ter acesso aos materiais de estudo do curso em qualquer hora e em qualquer lugar.	1	7	6.44	1.02
36) Com a tecnologia móvel é fácil receber as notificações e avaliações dos meus professores.	1	7	6.42	1.00
37) A tecnologia móvel ajuda-me a trocar com os meus amigos os materiais de apoio do curso.	2	7	6.52	.88
38) As aplicações móveis podem ajudar a gerir os meus estudos.	1	7	5.58	1.53
39) A tecnologia móvel pode ajudar-me a concluir o curso.	1	7	5.66	1.51
40) A tecnologia móvel pode ajudar-me a desenvolver as minhas competências de aprendizagem.	2	7	5.70	1.28
Total Atitudes em relação ao <i>m-learning</i>	33	70	60.24	8.95

No Quadro 9, apresentam-se as respostas às diversas questões de investigação, concebidas para avaliar a experiência de utilização genérica de dispositivos móveis para fins genéricos (itens 41, 42 e 43 – realização de videochamadas, visualização de conteúdos audiovisuais e entretenimento – passar o tempo) e para avaliar a experiência de ensino remoto dos estudantes da amostra durante o período de confinamento ditado pela pandemia do covid-19 (Q15, Q16 e Q17).

Pela leitura dos resultados, observa-se uma atitude favorável em relação ao uso genérico dos dispositivos móveis (as médias nos itens 41, 42 e 43 variaram entre 5.73 e 6.22), assim como se regista uma atitude de concordância moderada no que respeita à avaliação da satisfação com o ensino on-line (item Q15 com uma média de 4.56, DP=1.66), acompanhada por uma expressão de neutralidade quanto à vontade de repetir a experiência (média de 3.53 na questão Q17, DP=2.11) e de recomendação da mesma a amigos (média de 4.01 na Q16, com DP=1.87), o que parece sugerir que embora as atitudes sejam relativamente favoráveis ao uso destes dispositivos

num contexto mais geral, nem sempre, são francamente positivas quando se trata de usar os mesmos dispositivos num contexto do confinamento e de ensino on-line a partir de casa.

Quadro 9

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas às questões sobre os usos dos dispositivos móveis e às questões de avaliação da experiência de ensino on-line a partir de casa (n=139)

	Min	Max	M	DP
41) Uso os meus dispositivos móveis para fazer videochamadas.	1	7	6.12	1.30
42) Uso os meus dispositivos móveis para assistir a séries e filmes .	1	7	5.73	1.87
43) Uso os meus dispositivos móveis para navegar e passar o tempo.	2	7	6.22	1.23
Q15) Estou satisfeito coma minha experiência de ensino on-line a partir de casa.	1	7	4.56	1.66
Q16) Recomendo a experiência de ensino on-line a partir de casa aos meus amigos.	1	7	4.01	1.87
Q17) Gostaria de repetir a experiência de ensino on-line a partir de casa.	1	7	3.53	2.11

O Quadro 10 apresentam-se os resultados em relação às respostas das questões de avaliação da qualidade da experiência de ensino on-line a partir de casa. As quatro primeiras questões incidem sobre a experiência de assistir às aulas on-line, enquanto as restantes sete se referem à forma como se sentiram em relação ao período de confinamento. Para registo de respostas foi usada uma escala de diferencial semântico de sete pontos, nos extremos da qual se colocaram as etiquetas com descrições mais ou menos simétricas de termos suscetíveis de descrever a avaliação da experiência de confinamento e a descrição dos estados emocionais do confinamento.

Quanto à avaliação da experiência de aulas on-line, as médias situam-se entre 3.99 (Q21, num ponto mais ou menos equidistante entre uma avaliação depressiva e uma avaliação alegre!) e 4.60 (Q20, tendencialmente agradável), 4.63 (Q19, tendencialmente positiva) e 4.72 (Q18, tendencialmente boa). Por sua vez, as médias de respostas referentes à avaliação da experiência de confinamento situam-se entre 3.73 (Q30 – Frustrado x Realizado) e 4.46 (Q27 – Irritado x Tranquilo), evidenciando uma avaliação da experiência com valores próximos do ponto 4 (Nem discordo, nem concordo).

Quadro 10

Valores dos mínimos, dos máximos, das médias e desvios-padrão das respostas às questões de avaliação geral da experiência de aulas on-line (n=139)

	Min	Max	M	DP
A minha experiência de assistência às aulas on-line foi ...				
Q18) ... Má x Boa	1	7	4.72	1.55
Q19) ... Negativa x Positiva	1	7	4.63	1.65
Q20) ... Desagradável x Agradável	1	7	4.60	1.51
Q21) ... Depressiva x Alegre	1	7	3.99	1.68
Durante o período de confinamento senti-me ...				
Q22) ... Sozinho x Acompanhado	1	7	4.19	1.72
Q23) ... Insatisfeito x Satisfeito	1	7	4.12	1.59
Q24) ... Desanimado x Animado	1	7	3.89	1.65
Q25) ... Infeliz x Feliz	1	7	4.17	1.60
Q26) ... Sem entusiasmo x Entusiasmado	1	7	3.78	1.67
Q27) ... Irritado x Tranquilo	1	7	4.46	1.74
Q28) ... Ansioso x Relaxado	1	7	3.99	1.85
Q29) ... Preocupado x Despreocupado	1	7	3.86	1.64
Q30) ... Frustrado x Realizado	1	7	3.73	1.57
Q31) ... Tenso x Descontraído	1	7	3.90	1.71

5.4. Diferenças entre valores das médias

Para avaliar eventuais diferenças entre os valores das médias e dos desvios-padrão das respostas aos itens das escalas em função de variáveis critério, recorreu-se à estatística *t de student* para amostras independentes. No Quadro 11 apresentam-se os valores da estatística, decorrentes da avaliação de eventuais diferenças entre as médias em função do critério sexo (masculino x feminino).

Apenas se detetaram diferenças estatisticamente significativas (para um $p < .05$) no referente aos valores das médias obtidas nas respostas à escala de avaliação das atitudes e perceções sobre dispositivos móveis de Seifert et al. (2019), a favor do sexo feminino ($M=64.68$, $DP=13.40$). Ou seja, as mulheres tendem a expressar uma atitude mais favorável sobre o uso de dispositivos móveis, quando comparadas com os homens ($M=57.95$, $DP=17.58$).

Quadro 11

Teste *t*-Student para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão dos totais das escalas de avaliação em função do Sexo (n=139).

	Sexo	N	M	DP	t	p
Total Usos lucrativos e pessoais	M	20	48.35	7.47	-1.347	n.s.
	F	117	50.18	5.25		
Total Usos Educativos	M	20	31.80	9.64	-1.277	n.s.
	F	117	34.57	8.86		
Total Atitudes e percepções sobre dispositivos móveis	M	20	57.95	17.58	-1.976	.05*
	F	117	64.68	13.40		
Total Vantagens e riscos uso dispositivos móveis	M	20	13.60	4.50	-1.834	.06
	F	117	15.43	4.05		
Total Atitudes em relação ao M - learning	M	20	57.55	9.77	-1.457	n.s.
	F	117	60.94	8.63		

* p<.05, n.s.= não significativo

Não se identificaram diferenças estatisticamente significativas entre os valores das médias e desvios-padrão das restantes variáveis de investigação (nem mesmo no que se refere à avaliação da experiência de confinamento) em função do sexo.

No Quadro 12, procede-se novamente à avaliação de eventuais diferenças entre os valores das médias e desvios-padrão das variáveis de investigação, usando o *t de student* para amostras independentes, mas agora usando como variável critério o curso frequentado (regime diurno ou regime pós-laboral).

Quadro 12

Teste t-Student para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão dos totais das escalas de avaliação em função do regime de frequência do curso (n=139).

	Regime	N	M	DP	t	p
Usos lucrativos e pessoais	D	126	50,19	5,07	2.017	.04*
	PL	13	46,92	9,06		
Usos Educativos	D	126	34,41	8,82	.549	n.s.
	PL	13	31,54	10,12		
Atitudes e percepções sobre dispositivos móveis	D	126	63,58	14,50	.358	n.s.
	PL	13	62,08	13,17		
Vantagens e riscos uso dispositivos móveis	D	126	15,08	4,30	.434	n.s.
	PL	13	14,54	4,12		
Atitudes em relação m-learning	D	126	60,42	8,86	.721	n.s.
	PL	13	58,54	9,97		

* p <.05, n.s.= não significativo

Conforme se pode verificar, apenas se identificaram diferenças estatisticamente significativas nas respostas à escala de avaliação dos usos lucrativos e pessoais de Seifert et al. (2019), com os estudantes dos cursos diurnos a apresentarem valores das médias mais altos (50.19, DP=5.07) por comparação com os estudantes dos cursos pós-laboral (M=46.92, DP=9.06), para um valor de $p < .04$. O que parece sugerir que são os estudantes dos cursos diurnos que mais valorizam os benefícios gerados pelo uso de dispositivos móveis.

No Quadro 13, apresentam-se os dados decorrentes do uso do teste de *t-student* para avaliar o significado estatístico de eventuais diferenças entre as médias e desvios padrão nas respostas às questões de investigação relativas à avaliação da experiência de uso de dispositivos móveis e à experiência de ensino remoto com aulas on-line a partir de casa, usando como critério a variável do regime de frequência do curso (diurno x pós-laboral).

Foram identificadas diferenças significativas no que respeita à questão de avaliação do quanto “gostariam de repetir a experiência”, com os estudantes dos cursos pós-laborais a apresentarem um valor mais alto na média de respostas (M=4.62, DP=2.22) por comparação aos estudantes dos cursos diurnos (M=3.41, DP=2.07), o que evidencia uma diferença importante a favor da preferência dos estudantes do regime pós-laboral pelo uso de dispositivos móveis. No entanto esta diferença não se regista no que respeita à avaliação da satisfação com a experiência, nem com a recomendação da experiência a amigos, o que pode sugerir que há nesta matéria questões específicas que podem merecer um aprofundamento do estudo neste aspeto.

No respeitante à avaliação da componente mais emocional da experiência de ensino remoto com aulas on-line a partir de casa, novamente identificaram-se valores significativamente mais elevados nas médias das respostas dos estudantes dos cursos pós-laboral por comparação com os estudantes dos cursos diurnos, sendo que os estudantes do pós-laboral se sentiram mais “acompanhados”, mais “animados”, mais “entusiasmados”, mais “tranquilos” e mais “relaxados”, o que parece sugerir que quem estuda à noite expressa avaliações mais favoráveis em relação ao uso de dispositivos móveis na experiência de ensino remoto com aulas on-line a partir de casa.

Uma vez que só três sujeitos da amostra declararam não possuir smartphone, revelou-se completamente inútil proceder à comparação dos valores das médias nas respostas às variáveis de investigação em função deste critério. O mesmo se aplicou aos três sujeitos da amostra que declararam igualmente não usarem aplicações no smartphone ou aos dois sujeitos que declararam não possuir um computador portátil.

Quadro 13

Teste t-Student para a comparação dos valores das médias e dos desvios-padrão das respostas às questões de investigação e de avaliação da experiência de assistência às aulas on-line em função do regime de frequência do curso (n=139).

	Regime	N	M	DP	t	p
Satisfeito c/ experiência	D	126	4,53	1,653		
	PL	13	4,85	1,772	-.649	n.s.
Recomendo a experiência	D	126	3,94	1,862		
	PL	13	4,77	1,787	-1.540	n.s.
Gostaria de repetir	D	126	3,41	2,072		
	PL	13	4,62	2,219	-1.980	.05*
A minha experiência de assisitr às aulas on-line foi ...						
... Má x Boa	D	126	4,67	1,513		
	PL	13	5,23	1,878	-1.251	n.s.
... Negativa x Positiva	D	126	4,56	1,618		
	PL	13	5,31	1,843	-1.576	n.s.
... Desagradável x Agradável	D	126	4,54	1,495		
	PL	13	5,15	1,625	-1.399	n.s.
... Depressiva x Alegre	D	126	3,93	1,698		
	PL	13	4,62	1,446	-1.406	n.s.
Durante o confinamento senti-me...						
... Sozinho x Acompanhado	D	126	4,05	1,701		
	PL	13	5,62	1,261	-3.228	.00**
... Insatisfeito x Satisfeito	D	126	4,04	1,587		
	PL	13	4,85	1,463	-1.756	.08
... Desanimado x Animado	D	126	3,79	1,667		
	PL	13	4,92	1,115	-2.401	.01**
... Infeliz x Feliz	D	126	4,10	1,639		
	PL	13	4,77	1,092	-1.431	n.s.
... Sem entusiasmo x Entusiasmado	D	126	3,67	1,663		
	PL	13	4,85	1,405	-2.449	.01**
... Irritado x Tranquilo	D	126	4,36	1,741		
	PL	13	5,46	1,450	-2.207	.02*
... Ansioso x Relaxado	D	126	3,87	1,855		
	PL	13	5,08	1,498	-2.263	.02*
... Preocupado x Despreocupado	D	126	3,83	1,688		
	PL	13	4,23	1,092	-.845	n.s.
... Frustrado x Realizado	D	126	3,67	1,570		
	PL	13	4,38	1,446	-1.581	n.s.
... Tenso x Descontraído	D	126	3,82	1,722		
	PL	13	4,69	1,377	-1.772	.08

* p<.05, ** p < .01, n.s.= não significativo

5.4. Análise das correlações entre variáveis

Para determinar em que medida as variáveis teóricas e as questões de investigação apresentam entre si algum tipo de associação, recorreu-se à análise das correlações bivariadas de Pearson, usando para o efeito o programa informático *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Os resultados obtidos são apresentados nos Quadros que se seguem (Quadros 14 e 15).

No Quadro 14 apresentam-se os valores das correlações entre as variáveis teóricas, relativas às duas escalas usadas, e as variáveis de investigação, podendo destacar-se da sua leitura as seguintes observações:

- a) Os sujeitos com mais idade são também aqueles que apresentam atitudes menos favoráveis em relação aos usos lucrativos e pessoais associados à aprendizagem com dispositivos móveis ($r = -.343$, $p < .01$), não se registando mais nenhuma associação estatisticamente significativa entre a idade e as restantes variáveis atitudinais, embora se registem correlações estatisticamente significativas entre a idade e a recomendação da experiência de ensino on-line ($r = .189$, $p < .05$) e a manifestação da vontade de repetir a experiência de ensino on-line com aulas a partir de casa ($r = .220$, $p < .01$), o que parece sugerir que os sujeitos mais velhos, apesar de não expressarem atitudes muito favoráveis ao uso de dispositivos móveis, recomendam a experiência de ensino on-line e manifestam vontade de a repetirem, embora não expressem claramente uma associação com a satisfação ou insatisfação retirada da vivência da experiência de ensino on-line.
- b) Os sujeitos que possuem smartphones há mais anos são também aqueles que mais recomendam a experiência de ensino on-line ($r = .171$, $p < .05$) e que manifestam mais vontade de repetir a experiência de ensino on-line com aulas a partir de casa ($r = .176$, $p < .05$), o que significa que os utilizadores mais antigos de smartphones são os que mais recomendam o uso destes dispositivos para o ensino on-line e que mais gostariam de repetir experiências formativas on-line.
- c) Os utilizadores com mais aplicações instalados nos seus smartphones são os que apresentam atitudes mais favoráveis em relação aos usos lucrativos e pessoais dos dispositivos móveis na aprendizagem ($r = .284$, $p < .01$) e simultaneamente os que apresentam atitudes menos favoráveis em relação aos usos educativos ($r = -.185$, $p < .05$), o que parece sugerir que recolhessem as vantagens associadas ao uso instrumental destes dispositivos para a aprendizagem, mas que avaliam desfavoravelmente o seu uso na educação.

d) As quatro dimensões que compõem escala de avaliação das atitudes em relação à aprendizagem com dispositivos móveis de Seifert et al. (2018) apresentam correlações positivas e significativas com a escala de Al-Emran, Elsherif e Shaalan (2016) para a avaliação das atitudes em relação ao *mobile-learning*, as quais variam entre $r=.350$ ($p<.01$) e $r=.825$ ($p<.01$), o que sugere que as atitudes favoráveis em relação ao *mobile-learning* estão associadas positivamente com os usos (lucrativos, pessoais e educativos) de dispositivos móveis, e com a avaliação de atitudes positivas e com percepções favoráveis em relação às suas vantagens. Neste sentido, poderá sugerir-se que as estratégias de criação de atitudes favoráveis em relação ao *mobile learning* comecem por se centrar na valorização dos seus usos e vantagens.

e) A satisfação com a experiência de ensino on-line, a recomendação desta experiência aos amigos e a vontade de a repetir parece estar associada com as atitudes em relação ao *mobile-learning* e com três das quatro dimensões das escalas de Seifert et al (2018), não apresentando qualquer associação a avaliação dos usos lucrativos e pessoais dos dispositivos móveis, o que parece sugerir que as atitudes favoráveis em relação ao *mobile-learning* proporcionam em si mais satisfação e geram mais recomendações, fortalecendo a vontade de repetir a experiência, enquanto as atitudes em relação ao uso de dispositivos móveis na aprendizagem só se associam a estas três dimensões quando se evidenciam os seus usos educativos e as suas vantagens.

No Quadro 15 apresentam-se as correlações entre as diversas variáveis usadas no estudo e as questões de investigação relacionadas com a avaliação da experiência de assistência às aulas on-line durante o período de confinamento gerado pela pandemia e, por outro lado, o tipo de sentimentos vividos durante o período de confinamento. Do conjunto dos dados, podem destacar-se as seguintes notas:

a) os sujeitos mais velhos são os que melhor avaliam a experiência de assistência às aulas on-line, considerando-as como “boas” ($r=.230$, $p<.01$), “positivas” ($r=.211$, $p<.05$), “Agradáveis” ($r=.240$, $p<.01$) e “Alegres” ($r=.277$, $p<.01$);

b) os sujeitos mais velhos são também aqueles que declaram ter-se sentido mais “acompanhados” ($r=.284$, $p<.01$), “satisfeitos” ($r=.246$, $p<.01$), “animados” ($r=.249$, $p<.01$), “entusiasmados” ($r=.269$, $p<.01$), “realizados” ($r=.203$, $p<.05$), “descontraídos” ($r=.198$, $p<.05$) durante o período de confinamento, o que sugere que para os sujeitos mais velhos a experiência de confinamento foi bem avaliada;

c) Uma boa avaliação das vantagens e dos riscos associados ao uso dos dispositivos móveis para a aprendizagem parece estar positiva e significativamente associada a uma experiência de confinamento geradora de mais “satisfação” ($r=.212, p<.05$),, mais “animada” ($r=.186, p<.05$),, mais “feliz” ($r=.186, p<.05$),, mais “entusiasmada” ($r=.175, p<.05$),, mais “relaxada” ($r=.201, p<.05$),, mais “despreocupada” ($r=.228, p<.01$), e mais “descontraída” ($r=.177, p<.05$). Esta associação evidencia a importância da preparação prévia dos destinatários futuros de um sistema de formação com uso de dispositivos móveis;

d) Quanto mais favoráveis forem as atitudes em relação ao *mobile-learning* mais “positiva” é percebida a assistência às aulas on-line” ($r=.173, p<.05$) e mais benéfica será a experiência emocional de confinamento.

Quadro 14

Correlações bivariadas de Pearson entre os totais da escala e as respostas às questões de investigação (n=139)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1) Idade	-										
2) Anos tem smartphone	.094	-									
3) Nº aplicações smartphone instaladas	-.161	-.012	-								
4) Usos lucrativos e pessoais	-.343**	.164	.284**	-							
5) Usos Educativos	-.073	.102	-.185*	.246**	-						
6) Atitudes e percepções sobre dispositivos móveis	-.093	.001	.002	.326**	.680**	-					
7) Vantagens e riscos uso dispositivos móveis	-.074	-.040	.006	.315**	.253**	.565**	-				
8) Atitudes em relação <i>m-learning</i>	-.065	.004	.047	.350**	.563**	.825**	.596**	-			
9) Satisfação c/experiência ensino on-line	.113	.110	-.041	.056	.237**	.204*	.212*	.329**	-		
10) Recomendação experiência ensino on-line	.189*	.171*	-.132	.000	.289**	.244**	.233**	.316**	.812**	-	
11) Repetição experiência ensino on-line	.220**	.176*	-.154	-.021	.206*	.175*	.140	.185*	.742**	.822**	-

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

Quadro 15

Correlações bivariadas de Pearson entre os totais da escala e as respostas às questões de avaliação da experiência de aulas on-line (n=139)

	Idade	Usos lucrativos e pessoais	Usos Educativos	Atitudes e percepções s/ DM	Vantagens e riscos uso DM	Atitudes m-learning
A minha experiência de assistência às aulas on-line foi...						
Q18) ... Má x Boa	.230**	-.033	.074	.068	.095	.160
Q19) ... Negativa x Positiva	.211*	-.018	.150	.114	.088	.173*
Q20) ... Desagradável x Agradável	.240**	.006	.133	.110	.134	.159
Q21) ... Depressiva x Alegre	.277**	.000	.004	.003	.084	.099
Durante o período de confinamento senti-me ...						
Q22) ... Sozinho x Acompanhado	.284**	-.076	.017	.096	.146	.170*
Q23) ... Insatisfeito x Satisfeito	.246**	-.051	.012	.069	.212*	.174*
Q24) ... Desanimado x Animado	.249**	-.107	.043	.099	.186*	.207*
Q25) ... Infeliz x Feliz	.139	-.020	.018	.111	.186*	.210*
Q26) ... Sem entusiasmo x Entusiasmado	.269**	-.059	.060	.118	.175*	.195*
Q27) ... Irritado x Tranquilo	.147	-.012	-.044	.125	.155	.242**
Q28) ... Ansioso x Relaxado	.118	-.037	-.058	.062	.201*	.164
Q29) ... Preocupado x Despreocupado	.123	-.055	-.036	.060	.228**	.162
Q30) ... Frustrado x Realizado	.203*	-.065	.001	.133	.127	.207*
Q31) ... Tenso x Descontraído	.198*	-.052	-.037	.082	.177*	.140

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

CONCLUSÕES

Verifica-se que os sujeitos que possuem smartphones há mais anos são também aqueles que mais recomendam a experiência de ensino on-line e que manifestam mais vontade de repetir a experiência de ensino on-line com aulas a partir de casa. O que significa que os utilizadores mais antigos de smartphones são os que mais recomendam o uso destes dispositivos para o ensino on-line e que mais gostariam de repetir experiências formativas on-line.

O que nos leva a concluir que, provavelmente são os utilizadores mais antigos de smartphones que melhor conhecem o potencial destas ferramentas e que por essa razão mais recomendam o seu uso para o ensino, sendo eventualmente também mais críticos em relação ao uso pouco competente que lhes foi dado durante a experiência de ensino-on-line a partir de casa – o que pode explicar a ausência de relação com a variável satisfação, fator que sugere a necessidade da realização de um estudo mais aprofundado.

Em relação aos utilizadores com mais aplicações instaladas são aqueles que mais atitude favorável têm em relação ao uso lucrativo do smartphone, este facto é importante e merece ser explorado em estudos posteriores, por exemplo, para perceber se os indivíduos apresentam algumas características inadequadas para uso em ambiente educativo.

O fator mobilidade parece ser considerado um dos de maior importância no que toca às características positivas dos dispositivos móveis, aceder à informação em tempo real, interagir e realizar tarefas no imediato, são dados que podem ser pertinentes para perceber os usos a dar aos dispositivos móveis para gerar atitudes mais favoráveis em relação à aprendizagem.

Os dispositivos móveis permitem que professores os utilizem em processos de ensino de alfabetização, ensino da matemática, ciências da natureza, biologia, medicina, ensino interativo, que os alunos acessem a conteúdos ativos de ensino.

Em relação às estatísticas descritivas referentes aos usos educativos dos dispositivos móveis estas sugerem um conjunto de sugestões importantes para o uso educativo destes dispositivos, neste caso são preferencialmente utilizados para concluir processos de interação entre alunos e professores.

Verificamos que os utilizadores recorrem com frequência aos dispositivos móveis para pesquisa de informação no processo de aprendizagem, sendo este um dos seus principais usos.

Conclui-se também, que os alunos do ensino pós-laboral preferem aulas em regime e-learning/on-line, aulas a partir de casa. Quem estuda à noite expressa atitudes mais favoráveis em relação ao uso de dispositivos móveis com a experiência deste tipo de ensino durante o período pandémico. Poderá ser uma consequência da falta de disponibilidade diária para assistir a aulas presenciais, devido os constrangimentos da vida diária dos trabalhadores-estudantes, da disponibilidade para a vida familiar, e da necessidade de maiores deslocações para assistir a aulas.

Aproveitar o momento disruptivo vivido durante o período do confinamento, para tirar conclusões sobre os recursos e conteúdos de aprendizagem mais fáceis de usar, mais pertinentes, mais interativos e que na medida do utilizador lhes despertem maior incentivo e envolvimento com os seus pares no processo da aprendizagem.

O facto de existirem orientações políticas para o desenvolvimento digital da sociedade com base no desenvolvimento socio económico das sociedades, será este o motivo para a adoção de medidas que incutem a utilização de plataformas de ensino-aprendizagem assentes em pressupostos tecnológicos em desenvolvimento.

Envolver os docentes e profissionais da educação na atualização de competências digitais, preparados pela formação continua, para que esta lhes proporcione conhecimento e ferramentas. Professores e profissionais com qualificações digitais que lhes permitam tirar partido dos recursos que as tecnologias digitais proporcionam.

As TIC são um dos maiores impulsionadores da educação digital.

Sabemos que os dispositivos móveis proporcionam melhorias e vantagens no processo de ensino-aprendizagem. Torna-se, por isso, importante a sua adoção no desenho de

currículos que visem a sua introdução no ensino como uma importante ferramenta de envolvimento e desenvolvimento do conceito de ensino.

A tecnologia móvel tornou-se crucial para as instituições de ensino superior em todo o mundo. Devido à ampla especificação dos seus benefícios ajuda os alunos a aumentar a sua consciência tecnológica a trocar ideias por mensagens ou através das redes sociais procurar respostas às suas perguntas. Facilita a partilha de conhecimentos, proporciona educação a crianças desfavorecidas, a adultos com falta escolaridade em países em vias de desenvolvimento, é uma importante ferramenta de inclusão, oferecendo o acesso a oportunidades de ensino e ao conhecimento.

O m-learning tem um papel importante no ensino inclusivo, na formação de adultos ao longo da vida, promove o ensino em zonas onde as distâncias entre a instituição de ensino e a casa do aluno são grandes, ajuda também na educação no ensino de alunos com deficiências permitindo a todos eles assistir a aulas remotamente com a ajuda dos dispositivos móveis.

As potencialidades dos dispositivos móveis aumentarão substancialmente com as tecnologias 5G e 6G, podendo oferecer mais qualidade e quantidade de informação em tempos de interação muito reduzidos comparativamente com os atualmente existentes. A evolução das redes permitirá o uso de tecnologia móvel nas áreas da educação emergentes IoT, inteligência artificial, assim como para benefício das empresas e no dia a dia.

Os smartphones são a tecnologia com maior taxa de penetração, são o equipamento mais utilizado, o mais acessível, o que oferece mais mobilidade face às suas dimensões uma maior portabilidade.

Exige-se que as instituições de ensino superior mudem sua abordagem para atender aos novos avanços tecnológicos e aos desafios educacionais.

BIBLIOGRAFIA

ACEPI (2019). Comércio electrónico chegou aos 87.5 mil milhões de euros em 2018. Disponível em: <<https://www.acepi.pt/artigoDetalhe.php?idArtigo=92328>>

Agenda Digital para a Europa | Fichas informativas sobre a União Europeia | Parlamento Europeu. Obtido 14 de Setembro de 2022, de <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/64/digital-agenda-for-europe>

Akçayir, M., Akçayir, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334–342. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2015.12.054>

Albăstroiu, I., & Felea, M. (2016, Abril). Mobile learning in higher education: A survey among students of the Bucharest University of Economic Studies. *The 12th International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest*. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-16-085>

Al-Emran, M., & Salloum, S. A. (2017). Students' attitudes towards the use of mobile technologies in e-evaluation. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(5), 195–202. <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i5.6879>

Al-Emran, M., Elsherif, H. M., & Shaalan, K. (2016). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, 56, 93–102. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.033>

Alhumaid, K., Habes, M., & Salloum, S. A. (2021). Examining the factors influencing the mobile learning usage during COVID-19 pandemic: An integrated SEM-ANN method. *IEEE Access*, 9, 102567–102578. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3097753>

ANACOM - *O Sector das Comunicações 2021*. (sem data). Obtido 17 de Setembro de 2022, de <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1721564>

ANACOM - *Serviços Móveis - 1.º trimestre de 2022*. (sem data). Obtido 25 de Setembro de 2022, de <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1722580>

Andriamiarisoa, M. (2022). Redefining the meaning of learning. In *Handbook of research on future of work and education: Implications for curriculum delivery and work design* (pp. 71-93). IGI Global.

Aresta, M., Pedro, L., & Santos, C. (2015). Mobile learning and higher education: A theoretical overview. *Journal of Mobile Multimedia*, 147-156.

- Astudillo, M., Leguizamón-León, A., & Calleja, E. (2022). Oportunidades do novo espaço educativo para a educação superior: Terceiro entorno digital. *Revista Internacional de Educação Superior*, 8, 1-22, e022008.
- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17-32.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Bittencourt, P. A., & Albino, J. P. (2017). O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 12(1), 205-214.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V., & Handel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-24.
- Cabero, J., Barroso, J., & Llorente, C. (2019). La realidad aumentada en la enseñanza universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 105–118. <https://doi.org/10.4995/REDU.2019.11256>
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). *The network society: From knowledge to policy* (pp. 3-22). Center for Transatlantic Relations, Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.
- Cerdeira, J. P. (2020). O poder da observação. Potencialidades quase esquecidas do modelo cognitivo-social de aprendizagem. *Dedica*, 17, 189-212.
- Cerdeira, J. P. (2021). Trustworthiness, security and the decision to buy on electronic platforms: Validity studies of a scale. *Consumer Behavior Review*, 5(1), 31-44
- Cerdeira, J. P. (2022). Envolvimento com o smartphone e tempos de utilização. *Estudos em Comunicação*, (34), 40-53.
- Chao, H.-C., Chao, H.-C., Lai, C.-F., Chen, S.-Y., & Huang, Y.-M. (2014). An M-Learning Content Recommendation Service by Exploiting Mobile Social... *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 221–230.
- Chen, B., Seilhamer, R., Bennet, L., & Bauer, S. (2015). Students' mobile learning practices in higher education: A multi-year study. *Educause Review*. obtido <http://er.educause.edu/articles/2015/6/students-mobile-learning-practices-in-highereducation-a-multiyear-study>
- Chen, B., Yang, T., Wang, Y., Xiao, L., Xu, C., Shen, Y., ... & Sun, Z. (2021). Nursing students' attitudes toward mobile learning: An integrative review. *International journal of nursing sciences*, 8(4), 477-485.

- Chen, H. Y., & Jang, S. J. (2013). Exploring the Reasons for Using Electric Books and Technologic Pedagogical and Content Knowledge of Taiwanese Elementary Mathematics and Science Teachers. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 12, 131-141.
- Corbeil, J. R., & Valdes-Corbeil, M. E. (2007). Are you ready for mobile learning?. *Educause Quarterly*, 30(2), 51–58.
- Crompton, H., & Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 53–64.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951 16:3, 16(3), 297–334.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323, 66–69. doi.org/10.1126/science.1167311.
- Dias, P.; & Osório, A. J. (Org) (2012). *TIC na educação: Perspectivas de inovação*. Centro de Competências da Universidade do Minho / Cores d’Eleição.
- Dominic, M., Francis, S., & Pilomenraj, A. (2014). E-learning in web 3.0. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 6(2), 8-14.
- Enriquez, A. G. (2010). Enhancing student performance using tablet computers. *College Teaching*, 58(3), 77–84. <https://doi.org/10.1080/87567550903263859>
- European Comission. (2022). *The European Pillar of Social Rights Action Plan*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people/jobs-growth-and-investment/european-pillar-social-rights/european-pillar-social-rights-action-plan_en
- European Education Area. *Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027*. Obtido 14 de Setembro de 2022, de <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação em educação. *Noesis*, 18, 64–68.
- Firat, E. A., & Firat, S. (2020). Web 3.0 in learning environments: A systematic review. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(1), 148-169.

- Franco, D. C. (2020). *Mobile learning como estratégia para melhorar a aprendizagem: Estudo de um caso em Moçambique*. Tese Mestrado em Informações e Sistemas Empresariais. Universidade Aberta – Instituto Superior Técnico.
- Gerstein, J. (2014). Moving from education 1.0 through education 2.0 towards education 3.0. In L. S. Blaschke, C. Kenyon & S. Hase (Org.), *Experiences in self-determined learning* (pp.83-98). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet and Higher Education*, 19, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Hashim, H. , Yunus, M. e Embi, M. (2016) Atitude dos alunos pré-universitários de inglês como segunda língua (ESL) em relação à aprendizagem móvel. *Educação Criativa* , 7 , 1147-1153. doi: 10.4236/ce.2016.78119
- Hendrik Van der Zee. (1996). *The learning society, in The learning Society: Challnages and trends*, eds P. Routlege in association with the open University.
- Henriques, S., Gaspar, M. I., & Massano, M. L. (2018). Supervisão no ensino superior online: que práticas? *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 52(1), 27-41.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- How Many People Have Smartphones Worldwide (Sept 2022)*. Obtido 25 de Setembro de 2022, de <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>
- ITU. *Goal 4. Education - ITU*. Obtido 22 de Agosto de 2022, de <https://www.itu.int/en/sustainable-world/Pages/goal4.aspx>
- ITU. (2020). *COVID-19: How digital learning solutions are taking shape*. <https://news.itu.int/covid-19-how-digital-learning-solutions-are-taking-shape/>
- Klimova, B., & Poulova, P. (2016). Mobile learning in higher education. *Advanced Science Letters*, 22(5–6), 1111–1114. <https://doi.org/10.1166/ASL.2016.6673>
- Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C. A., Angulo-Armenta, J., & Martínez-Olea, M. A. (2017). Prospectiva hacia el aprendizaje móvil en estudiantes universitarios. *Formacion Universitaria*, 10(1), 101–108. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000100011>
- Liaw, S. S., Hatala, M., & Huang, H. M. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54(2), 446–454.

- Mansell, R. (2014). Here comes the revolution. The European digital agenda. In K. Donders, C. Pauwels, & J. Loisen (Eds), *The palgrave handbook of European media policy* (pp. 202-217). Palgrave MacMillan.
- Martins, D. C. (2022). A inovação, os metaversos e o futuro da educação. *Educação e tecnologia: usos e possibilidades para o ensino e a aprendizagem* 2, 57, DOI: 10.47573/aya.5379.2.105.5.
- Marzal, M., & Pedrazzi, S. (2014). Las oportunidades y debilidades del m-learning como factor educativo competencial. *Informação & Sociedade: Estudos*, 24(1), 165-179.
- Mikroyannidis, A. (2022). The role of web 3.0 and blockchain in the future of education. In Proceedings of 7th Panhellenic Scientific Conference *Integration and Use of ICT in the Educational Process*, 16-18 Sep 2022, University of Patras, Greece, pp. 31–37.
- McLuhan, M., & Powers, B. R. (1989). *The global village: Transformations in world life and media in the 21st century*. Oxford University Press.
- Nieminen, O. & Spickett-Jones, J.G. (2020). Smartphone as a learning tool. An activity theory approach for learning marketing concepts. *Evolving Pedagogy - Electronic Journal*. Obtido 12 de Setembro de 2022, de <https://verkkolehdet.jamk.fi/ev-peda/2020/06/07/smartphone-as-a-learning-tool-an-activity-theory-approach-for-learning-marketing-concepts/>
- Pew Research Center. (2021, Abril). <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/>
- Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027) | European Education Area. (sem data). Obtido 14 de Setembro de 2022, de <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>
- PORDATA - Assinantes / equipamentos de utilizadores do serviço móvel. (sem data). Obtido 17 de Setembro de 2022, de <https://www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+++equipamentos+de+utilizadores+do+servi%c3%a7o+m%c3%b3vel-1180>
- Portal do INE. (sem data). Obtido 21 de Setembro de 2022, de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=281447960&DESTAQUESmodo=2
- Rajendran, R., Kalaiarasi, V., & Poonguzhali, B. S. (2018). A framework for study on mobile learning—a literature review. *International Journal of Scientific Research and Review*, 7(5), 91-95.

- Reyes, C. E. (2020). Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de Metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas. *Pixel-Bit*, 58, 143–159. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.74367>
- Romero-Rodríguez, J.-M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F.-J., & Gómez-García, G. (2021). Uso de los dispositivos móviles en educación superior: relación con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje. *Revista Complutense de Educación*, 32(3), 327-335. <https://doi.org/10.5209/rced.70180>
- Seifert, T., Hervás-Gómez, C., & Toledo-Morales, P. (2019). Diseño y validación del cuestionario sobre percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*, 54, 45–64.
- Serapioni, M. (2000). Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5, 187-192.
- Serra, L. G., & Segundo, J. E. (2022). Proposta de modelo para gestão de livros digitais por meio da Web Semântica. *Transinformação*, 34, e210044. <https://www.scielo.br/j/tinf/a/hnBCHJHXdFbfWh8TtNpBChc/?format=pdf&lang=pt>
- Sha, L., Looi, C. K., Chen, W., & Zhang, B. H. (2012). Understanding mobile learning from the perspective of self-regulated learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(4), 366–378. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2729.2011.00461.X>
- Smartphone subscriptions worldwide 2027 | Statista*. Obtido 25 de Setembro de 2022, de <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- Students' Mobile Learning Practices in Higher Education: A Multi-Year Study | EDUCAUSE*. Obtido 16 de Setembro de 2022, de <https://er.educause.edu/articles/2015/6/students-mobile-learning-practices-in-higher-education-a-multiyear-study>
- Sönmez, A., Göçmez, L., Uygun, D., & Ataizi, M. (2018). A review of current studies of mobile learning. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 1(1), 12–27. <https://doi.org/10.31681/jetol.378241>
- Tabor, S. W. (2016). *Making mobile learning work: Student perceptions and implementation factors*. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15, 75-98
- Toquero, C. M. (2020). Challenges and opportunities for higher education amid the COVID-19 pandemic: The Philippine context. *Pedagogical Research*, 5(4), em0063. <https://doi.org/10.29333/pr/7947>
- UNESCO IITE – UNESCO Institute for Information Technologies in Education*. Obtido 15 de Setembro de 2022, de <https://iite.unesco.org/>

- Usak, M., Masalimova, A. R., Cherdymova, E. I., & Shaidullina, A. R. (2020). New playmaker in science education: COVID-19. *Journal of Baltic Science Education*, 19(2), 180–185. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.180>
- Van den Bulck, H. (2022). Public service media in the digital economy: A view from the EU. In T. Flew, J. Holt, & J. Thomas (Eds), *The SAGE handbook of the digital media economy* (pp. 385-404), Sage.
- Van der Zee, H. (1996). *The learning society*, in P. Raggatt, R. Edwards & N. Small (Eds), *The learning society: Challenges and trends* (pp. 162-206). Routledge / The open University.
- Vázquez-Cano, E. (2014). Mobile distance learning with smartphones and APPs in higher education. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(4), 1505–1520. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.4.2012>
- Venkatesh, V., Morris, MG, Davis, FD and Davis, GB (2003) User acceptance of information technology: toward a unified vision. *MIS Quarterly*, 27, 425-478.
- Viana, B. (2018). O jornalismo no contexto da Web Semântica. *Media & Jornalismo*, 18(32), 187-199.
- Viberg, O., & Grönlund, Å. (2013). Cross-cultural analysis of users' attitudes toward the use of mobile devices in second and foreign language learning in higher education: A case from Sweden and China. *Computers and Education*, 69, 169–180. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2013.07.014>
- Vieira, M. C. (2022). *Tecnologias digitais na aprendizagem de Português língua não materna: A perspectiva de aprendentes e professores em contextos diversificados de aprendizagem*. Tese no âmbito do Doutoramento em Ciências da Educação, na Especialidade Educação, Desenvolvimento Comunitário e Formação de Adultos. FPCE- Universidade de Coimbra.
- V. K., & Poonguzhali, B. *A Framework For Study On Mobile Learning-A Literature Review*. <http://dynamicpublisher.org/>
- Yanli, X., & Danni, L. (2021, April). Prospect of vocational education under the background of digital age: Analysis of European Union's "Digital Education Action Plan (2021-2027)". In *2021 International Conference on Internet, Education and Information Technology (IEIT)* (pp. 164-167). IEEE.

Anexos

Anexo 1. Questionário

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

O questionário que se segue pretende estudar as atitudes dos estudantes do ensino superior em relação à aprendizagem com dispositivos móveis e destina-se apenas a um trabalho académico para a realização do trabalho final de investigação do curso de mestrado em Comunicação Social – Novos Media na Escola Superior Educação de Coimbra. A participação no estudo é voluntária, pelo que pode decidir não participar ou decidir desistir da sua participação a qualquer momento. As respostas são confidenciais e anónimas. Para mais esclarecimentos, pode contactar: Pedro Martins, email pmartins@esec.pt

Obrigado pela sua participação.

***Obrigatório**

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

1. Termo de aceitação *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Aceito participar no estudo.
 ☐ Não aceito participar no estudo.
 Avançar para a secção 5 (Fim do Questionário)

Caracterização pessoal

2. 1. Sexo. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
☐ Masculino
☐ Prefiro não responder.

3. 2. Idade. *

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

4. 3. Estado Civil. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Solteiro
- ☐ União de facto/Casado
- ☐ Separado/Divorciado
- ☐ Viúvo

5. 4. Nome do estabelecimento de ensino que frequenta. *

6. 5. Curso que frequenta. *

7. 6. Ano do curso em que está matriculado. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

8. 7. Regime. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Diurno
- ☐ Pós-Laboral

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBIkqx1KI/edit

2/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

9. 8. Ocupação *

Marcar apenas uma oval.

☐ Estudante

☐ Estudante-Trabalhador

10. 9. Tem um Smartphone? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

11. 10. Em caso afirmativo, há quantos anos?

12. 11. Usa aplicações no Smartphone? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

13. 12. Em caso afirmativo, quantas tem instaladas?

14. 13. Tem um tablet? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

15. 14. Tem um computador portátil? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBikqx1KI/edit

3/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

16. 15. Que tipos de aplicações utiliza? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Educação (aplicações de apoio ao estudos, ...)
- ☐ Compras (comida, bebidas, roupas, ...)
- ☐ Desporto e Fitness
- ☐ Vídeo e Fotografia
- ☐ Música e Áudio
- ☐ Mapas e navegação
- ☐ Produtividade/(agenda, armazenamento na nuvem, ...)
- ☐ Redes Sociais
- ☐ Entretenimento e Jogos
- ☐ Notícias
- ☐ Realidade aumentada
- ☐ Encontros
- ☐ Livros e artigos científicos
- ☐ Comunicação e chats
- ☐ Férias e Viagens
- ☐ Transportes

As questões que se seguem referem-se às opiniões das pessoas sobre a utilização dos dispositivos móveis na aprendizagem (smartphones e tablets), pelo que não há respostas corretas ou incorretas. Em relação a cada afirmação, assinala o número que melhor representa a sua opinião de acordo com a seguinte chave:

1.
Discordo
fortemente
2.
Discordo
moderadamente
3.
Discordo
ligeiramente
4. Nem
concordo nem
discordo
5.
Concordo
ligeiramente
6.
Concordo
moderadamente
7.
Concordo
fortemente

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9F0m_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBIkqx1KI/edit

4/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

17. 16. Uso os meus dispositivos móveis para pesquisar notícias na internet. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

18. 17. Uso os meus dispositivos móveis para descarregar aplicações (APP). *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

19. 18. Uso os meus dispositivos móveis para ouvir música. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

20. 19. Uso os meus dispositivos móveis para editar e guardar fotografias. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

21. 20. Uso os meus dispositivos móveis para enviar mensagens (SMS) e e-mails. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

22. 21. Uso os meus dispositivos móveis para aceder às redes sociais. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9F0m_XXg8cZsCh2bi_MAI9eJJeS2roMZBIkqx1KI/edit

5/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

23. 22. Uso os meus dispositivos móveis para pesquisar informações que preciso *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

24. 23. Uso os meus dispositivos móveis para jogar. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

25. 24. Uso os meus dispositivos móveis para consultar a página da escola e para descarregar documentos relacionados com o meu curso. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

26. 25. Uso os meus dispositivos móveis para aceder aos serviços da biblioteca, por exemplo, para requisitar livros ou para marcar a sala de trabalho. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27. 26. Uso os meus dispositivos móveis para esclarecer tópicos das aulas que não percebi bem. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

28. 27. Uso os meus dispositivos móveis para me relacionar e comunicar por SMS, chats e e-mails com os meus professores e colegas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

29. 28. Uso os meus dispositivos móveis para anotar dados e para fazer registos das apresentações. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

30. 29. Uso os meus dispositivos móveis para ler livros e artigos científicos. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

31. 30. Uso os meus dispositivos móveis para tirar apontamentos sobre as aulas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

32. 31. A utilização de dispositivos móveis permite uma grande economia de tempo e melhora o resultado das minhas aprendizagens. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

33. 32. Os dispositivos móveis dão-me uma mobilidade que me permite aceder a dados em tempo real para fazer tarefas rapidamente. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

34. 33. Os dispositivos móveis permitem resolver no momento os problemas inesperados. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

35. 34. Gosto de usar os dispositivos móveis para iniciar uma discussão num fórum de aprendizagem. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

36. 35. Gosto de usar os meus dispositivos móveis para interagir com os meus colegas e professores dentro e fora da sala de aula. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

37. 36. Sinto-me mais interessado e motivado pelo estudo quando uso os dispositivos móveis. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

38. 37. O uso de dispositivos móveis facilita a minha aprendizagem porque me permite estudar em qualquer sítio e a qualquer hora. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

39. 38. Através de dispositivos móveis acho que é mais fácil pedir ajuda a outras pessoas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

40. 39. O processo de ensino-aprendizagem é mais dinâmico com a utilização de dispositivos móveis. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

41. 40. A aprendizagem é mais flexível com a utilização de dispositivos móveis. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

42. 41. Estudo melhor quando aprendo com dispositivos móveis. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

43. 42. Tenho mais alternativas para estudar quando aprendo com dispositivos móveis. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

44. 43. A utilização de dispositivos móveis melhora os relacionamentos sociais. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

45. 44. O uso de dispositivos móveis promove a cooperação na aprendizagem. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

46. 45. O uso de dispositivos móveis estimula o desenvolvimento de novas competências, tais como a comunicação e a criatividade. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

47. 46. A tecnologia móvel é um instrumento útil para o meu estudo. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBikqx1KI/edit

10/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

48. 47. A tecnologia móvel pode oferecer oportunidades de comunicação e de trabalho em equipa. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

49. 48. A tecnologia móvel pode ajudar-me a encontrar recursos relacionados com o meu estudo. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

50. 49. A tecnologia móvel pode trazer muitas oportunidades para o processo de ensino aprendizagem. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

51. 50. A tecnologia móvel pode ajudar-me a ter acesso aos materiais de estudo do curso em qualquer hora e em qualquer lugar. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

52. 51. Com a tecnologia móvel é fácil receber as notificações e avaliações dos meus professores. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

53. 52. A tecnologia móvel ajuda-me a trocar com os meus amigos os materiais de apoio do curso. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

54. 53. As aplicações móveis podem ajudar a gerir os meus estudos. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

55. 54. A tecnologia móvel pode ajudar-me a concluir o curso. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

56. 55. A tecnologia móvel pode ajudar-me a desenvolver as minhas competências de aprendizagem. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

57. 56. Uso os meus dispositivos móveis para fazer videochamadas? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

58. 57. Uso os meus dispositivos móveis para assistir a séries e filmes. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBIkqx1KI/edit

12/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

59. 58. Uso os meus dispositivos móveis para navegar e passar o tempo? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

60. 59. Quais as redes sociais que mais utiliza: *

Marcar tudo o que for aplicável.

☐ Youtube
☐ Instagram
☐ Snapchat
☐ Facebook
☐ Tik Tok
☐ Twitter
☐ LinkedIn
☐ Outra: _____

Por último, gostaríamos que nos desse a sua opinião sobre o ensino on-line (e-learning)

61. 60. Estou satisfeito coma minha experiência de ensino on-line a partir de casa *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

62. 61. Recomendo a experiência de ensino on-line a partir de casa aos meus amigos. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

63. 62. Gostaria de repetir a experiência de ensino on-line a partir de casa *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo fortemente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Concordo fortemente

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBIkqx1KI/edit

13/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

A minha experiência de assistência às aulas on-line foi...

64. 63. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Boa

65. 64. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Negativa	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Positiva

66. 65. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Desagradável	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Agradável

67. 66. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Depressiva	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Alegre

Durante o período de confinamento senti-me...

68. 67. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Sozinho	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Acompanhado

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBikqx1KI/edit

14/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

69. 68. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Insatisfeito	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Satisfeito

70. 69. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Desanimado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Animado

71. 70. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Infeliz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Feliz

72. 71. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Sem entusiasmo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Entusiasmado

73. 72. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Irritado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tranquilo

74. 73. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Ansioso	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Relaxado

https://docs.google.com/forms/d/1-ay9FOm_XXg8cZsCh2bi_MAI9efJeS2roMZBkqx1KI/edit

15/16

27/09/22, 11:42

ATITUDES EM RELAÇÃO À APRENDIZAGEM COM DISPOSITIVOS MÓVEIS

75. 74. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Preocupado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Despreocupado

76. 75. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Frustrado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Realizado

77. 76. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Tenso	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Descontraído

Fim do Questionário

Muito obrigado pela sua participação.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

