Estudo de Caso

EaD em foco
Revista Científica em Educação a Distância

ISSN 2177-8310
DOI: 10.18264/eadf.v15i1.2495

Fatores que Influenciam a Aceitação do M-Learning da Aprendizagem em Estruturas do Ensino Superior da Modalidade Educação a Distância - EAD

Factors That Influence the Acceptance of M-Learning in Higher Education Students in the Distance Education Modality – EAD

Angelita Mocelin BETT[1*]

Rafael TEZZA[1]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina - Florianópolis, SC, BRASIL

*admangel1@hotmail.com

Resumo

Com o passar do tempo, a internet tem ganhado cada vez mais espaço no mundo, não sendo diferente para o meio educacional. Atualmente, os cursos de EaD combinam várias TIC para o discente poder estudar. No currículo do curso de Educação Física licenciatura e bacharelado existe uma proporção altíssima de demanda prática (derivado de estágios obrigatórios, disciplinas específicas como: natação, futebol, voleibol, anatomia humana, jogos e brincadeiras, danças, lutas etc.), sendo dificultosa e menos exitosa, aplicando-se em uma modalidade EaD ou híbrida (semipresencial). Sendo assim, este artigo teve como objetivo analisar as possíveis implicações que a falta de prática pedagógica traz para os discentes do curso de Educação Física licenciatura e bacharelado na modalidade EaD. A pesquisa classifica-se em sua abordagem como qualitativa, de natureza aplicada, com objetivo exploratório por meio de uma pesquisa de campo. Utilizou-se um questionário aberto e fechado como instrumento para geração dos dados. Como resultados, podemos ressaltar que a falta de prática pedagógica e a falta de carga horária presencial afeta diretamente o rendimento futuro no campo de atuação profissional destes sujeitos. E o que faz um aluno optar pelo EaD ao invés do presencial é diretamente a relação entre tempo e dinheiro, ou melhor, valor acessível e tempo variável.

Palavras-chave: Educação superior. *M-learning.* Aceitação da tecnologia.

CC BY

Recebido 05/02/2025
Aceito 06/03/2025
Publicado 28/03/2025

Editores responsáveis:
Daniel Salvador
Carmelita Portela

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ABNT: BETT, A. M.; TEZZA, R. Fatores que Influenciam a Aceitação do M-Learning da Aprendizagem em Estruturas do Ensino Superior da Modalidade Educação a Distância - EAD. **EaD em Foco**, v. 15, n. 1, e2495, 2025. doi: https://doi.org/10.18264/eadf.v15i1.2495

Factors That Influence the Acceptance of M-Learning in Higher Education Students in the Distance Education Modality – EAD

Abstract

With the fast expansion of mobile device users, mainly on the part of university students, m-learning has become a modern style of learning. Mobile computing devices, through features such as portability and flexibility, enable students to place their learning in an informative way, experience learning with problems from the real world and customize it according to their reality. This study has the aim of measuring the acceptance of students of higher education who use Mobile learning in learning in the distance education modality, based on the Unified Theory of Acceptance and Technology (UTAUT). For that, a questionnaire was developed considering the Self-Management construct of Mobile Learning; Interactivity, Ease of Use; Perceived Usefulness and Social Influence. A total of 477 students from a higher education institution of distance education modality, consenting participated in this study. The Exploratory Factor Analysis results confirmed four constructs (Self-Management of Mobile Learning, Ease of Use, Perceived Usefulness and Social Influence), thus, the theoretical model initial was redesigned for this context. The new model, with four dimensions was tested with PLS-SEM. The results showed that "Self-Management of Mobile Learning does not have a significant influence on the acceptance of m-learning and that the "Social Influence" is the construct that most impacts acceptance, followed by "Perceived Usefulness" and "Ease of Use".

***Keywords**: Higher education. M-learning. Technology acceptance.*

1. Introdução

As primeiras definições do termo m-learning estavam centradas nas tecnologias, basicamente relacionando-o à aprendizagem com o uso de dispositivos móveis. Segundo Traxler (2009) o *m-learning* é um tipo de aprendizagem que utiliza qualquer dispositivo móvel como smartphone, PDA, *tablet, Pocket* PC, entre tantos outros, que tenham conectividade sem fios como ferramenta para o ensino, adaptando-o à metodologia. Já Barbosa, Saccol e Schlemmer (2011) entendem que o *m-learning* se refere a processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja principal característica é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros e também em espaços formais de educação. Além disso, de acordo com Kumar Basak; Wotto; Bélanger (2018) o *m-learning* possui três perspectivas fundamentais, da mobilidade da tecnologia, do aprendizado e do estudante, representando um meio inovador de comunicação e de compartilhar conhecimento para estudantes e professores, perante suas características inerentes aos dispositivos móveis: mobilidade e flexibilidade.

O Censo da Educação superior mostrou uma ascensão rápida da modalidade de educação à distância nos últimos anos, tornando-se os números muito visíveis, ou seja, o número de matrículas em 2021 totalizou 6.908.214 estudantes somente na rede privada, sendo que a procura foi nas áreas dos cursos de Negócios, Administração e Direito e da Saúde e bem-estar. Destes números, 29% das matrículas foram efetivadas na modalidade de educação presencial, enquanto que na modalidade, educação à distância abarcou um equivalente de 71% do total. Isso demonstra um crescimento desta modalidade e uma inversão numérica, pois por muito anos, a modalidade presencial foi líder do mercado educacional do ensino superior (Inep, 2021).

Mesmo que as instituições invistam recursos substanciais nos sistemas de *m-learning,* os seus benefícios, como: acesso acadêmico e informação da biblioteca em qualquer lugar e horário, apoio a aprendizagem interativa e colaborativa, ampliação da comunicação do estudante, e ampliação do envolvimento com o conteúdo do curso não serão percebidos se os estudantes não conseguirem inicialmente aceitá-lo para consequentemente saber usá-lo (Wagner; Wilson, 2005).

A partir do contexto apresentado, este estudo visa responder a seguinte pergunta de pesquisa: como mensurar a aceitação dos estudantes do ensino superior (graduação) que utilizam o *Mobile Learning* na aprendizagem na modalidade educação a distância?

Na literatura, é possível identificar diversas teorias que tentam prever o impacto da tecnologia no comportamento humano. Esta pesquisa utilizará a *Technology Acceptance Model* (TAM), também conhecida como modelo de aceitação de tecnologia (TAM) do professor Fred Davis, um dos modelos mais conhecidos para avaliar a aceitação e utilização de *software*, sendo uma adaptação de modelos da psicologia e com caráter preditivo. O modelo de aceitação de tecnologia (TAM) propõe que quanto maior for a percepção de utilidade da tecnologia, a chamada expectativa de *performance*, e menor a percepção da complexidade de operá-la, conhecida como expectativa de esforço, maior será a intenção de usá-la ou intenção comportamental. Algum tempo depois da criação do TAM, Davis e vários autores foram adaptando o modelo conforme viam a necessidade. Entretanto, diante de tantas versões e adaptações feitas por diversos pesquisadores ao longo de quase 20 anos, Venkatesh *et al*. (2003) tentaram unificar os diversos modelos e teorias que compreendem os estudos comportamentais na aceitação de tecnologia sob a perspectiva cognitivista em um único modelo, denominado por eles de Teoria Unificada da Aceitação e Utilização de Tecnologia - UTAUT.

Venkatesh *et al*. (2003) propôs o modelo UTAUT, com quatro construtos propostos - Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras - que visam explicar a aceitação e o uso de tecnologia moderados pelos influentes sexo, idade, experiência e voluntariedade. No modelo UTAUT, a expectativa de desempenho e a expectativa de esforço são usadas para incorporar os construtos de Utilidade Percebida e Facilidade de Uso no estudo original do TAM. Embora o modelo UTAUT postule que o construto Expectativa de Esforço pode ser significativo para determinar a aceitação do usuário da tecnologia da informação, esse modelo de aceitação de tecnologia visa explicar as intenções do usuário de usar um sistema de informação e o comportamento de uso seguinte.

Estudos evidenciaram que o modelo UTAUT tem sido amplamente aplicado na pesquisa de aceitação de tecnologia em vários cenários, principalmente na área educacional e em diversos países. No entanto, entender quais construtos encorajam os indivíduos a adotar e usar tecnologias baseadas em dispositivos móveis em contextos de aprendizagem é uma base imperativa que permite implementar estratégias apropriadas, eficazes e motivacionais.

2. Metodologia

Para mensurar a aceitação dos alunos do ensino superior na utilização do *m-learning* na EaD e apresentar a relação entre os construtos e a aceitação, foi realizada uma pesquisa quali-quanti com aplicação de uma *survey*. Realizou-se também a técnica do grupo focal numa primeira etapa. Com o fim de validação das informações, posteriormente criou-se o instrumento de coleta de dados, o qual foi aplicado e analisado estatisticamente.

2.1. Modelo proposto e hipóteses de pesquisa

Considerando estudos internacionais da aceitação do *m-learning* no ensino superior e as teorias TAM e UTAUT, esse tipo de pesquisa pode apresentar vários construtos como: Facilidade de Uso; Utilidade de Uso Percebida; Expectativa de Desempenho; Expectativa de Esforço; Influência Social e Condições Facili-

tadoras; Qualidade do Conteúdo de Aprendizagem; Interatividade; Interface do Usuário; Limitações dos Dispositivos Móveis e Condições Sociais. Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes construtos: (i) Autogestão da Aprendizagem Móvel; (ii) Interatividade; (iii) Utilidade de Uso; (iv) Facilidade de Uso Percebida; (v) Influência Social, sendo pesquisados em um contexto de EaD e no Brasil. A seleção destes construtos justifica-se pelo fato deles serem os que são mais relevantes para os estudantes, ou seja, todos influenciam positivamente na interação e na utilização da tecnologia dentro do contexto brasileiro EAD.

Com o intuito de sistematicamente levantar dados quantitativos a respeito da aceitação do *m-learning*, buscando identificar padrões de associação, foram elaboradas às seguintes hipóteses da pesquisa, com base nos Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT): H1: A Autogestão da Aprendizagem Móvel impacta na aceitação do *m-learning*; H2: A Interatividade pode impactar na aceitação do *m-learning*; H3: A Utilidade de Uso Percebida impacta na aceitação do *m-learning*; H4: A Facilidade de Uso impacta na aceitação do *m-learning*; e H5: A Influência Social pode impactar na aceitação do *m-learning.* Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, sob o número 6.023.768.

2.2. Grupo focal

A entrevista, utilizando a técnica do grupo focal foi aplicada com o intuito de confirmar se os construtos relacionados na pesquisa estavam de acordo com a perspectiva dos estudantes e verificar a existência de outros construtos, ou itens, os quais não foram ainda detectados.

Foram convidados para participar desta pesquisa estudantes do ensino superior da modalidade EaD, matriculados na IES anuente, de forma voluntária. Esta instituição atua na modalidade EaD em todo o território nacional, ocorrendo assim, a participação de estudantes de vários estados. A entrevista contou com a participação de 9 estudantes, sendo realizada de forma *online* por meio da plataforma *Teams*, onde os participantes receberam o *link* de acesso à sala de reunião e, ao ingressar nesta, foram esclarecidas todas as orientações quanto ao TCLE.

O Grupo Focal foi realizado em um ambiente virtual por meio da plataforma *Microsoft Teams.* A moderadora do grupo foi uma das autoras, e assim que os estudantes estavam presentes na sala virtual se iniciou agradecendo a presença e disponibilidade de todos. De forma breve se apresentou e trouxe alguns elementos relacionados aos assuntos da pesquisa, o tema da pesquisa e o objetivo do grupo focal. Foi explicado também sobre o tempo estimado de realização do grupo e da relevância quanto à participação dos estudantes por meio de suas experiências, sentimentos, relatos e até mesmo as divergências acerca do tema. Ainda, explicou-se que todos poderiam ficar à vontade para responder ou não os questionamentos e temas abordados. E, por fim, foi solicitado a todos os presentes autorização para a gravação.

2.3. Instrumento e coleta de dados

Foi realizada a aplicação do questionário estruturado, composto por com 33 itens, sendo 25 itens com escala *Likert* de 5 pontos, tendo as possibilidades de resposta: discordo totalmente (1), discordo (2), indiferente (3), concordo (4) e concordo totalmente (5), correspondentes às construtos propostas no modelo estrutural teórico: (i) Autogestão da Aprendizagem Móvel; (ii) Interatividade; (iii) Utilidade de Uso Percebida; (iv) Facilidade de Uso; (v) Influência Social e (vi). Além destes, também foram utilizados 5 itens com foco nas características pessoais dos respondentes, itens demográficos, que ajudam a caracterizar a amostra: a) Sexo, b) Faixa etária, c) Cursa ou já cursou graduação presencial, d) Qual sistema operacional do dispositivo móvel utiliza ou utilizou, e) Se o respondente deseja receber os resultados da pesquisa, indicação do endereço de *e-mail* para o envio. E por fim, as 3 perguntas filtro: 1) Se a pessoa utiliza celular *smartphone* ou *tablet* para acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), 2) Se o respondente possui 18 anos

ou mais, 3) O aceite quanto ao Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Este conjunto de 33 itens visa avaliar o perfil dos respondentes, bem como entender quais os fatores que influenciam na aceitação do *m-learning* na aprendizagem.

Esse instrumento foi apresentado para dois especialistas, um de Administração e outro de *Marketing*, ambos aptos a dar um parecer técnico da construção do questionário e sua aplicação. Com as observações dos especialistas, foram realizados alguns ajustes como a revisão e cuidado com afirmações negativas, pois geralmente reduzem a confiabilidade das escalas, uma vez que as mesmas são originárias de estudos em inglês e a tradução pode gerar alguns equívocos. Seguindo no processo de validação, aplicou-se um pré-teste com 13 estudantes da EaD da universidade anuente a esta pesquisa, sendo que eles não encontraram dificuldades de entendimento quanto aos itens apresentados no instrumento. A aplicação do questionário ocorreu com envio eletrônico aos estudantes de EaD da universidade através de um *link* encaminhado exclusivamente em grupos de *whatsapp* que a instituição mantém para o contato (interação) entre o tutor da turma e os estudantes.

2.4. População e amostra

A população desta pesquisa corresponde estudantes de graduação em IES da iniciativa privada, de cursos da área de Ciências Sociais e Aplicadas da modalidade EaD, sendo que para participar da pesquisa os respondentes deviam necessariamente ter 18 (ou mais) anos completos. Não participaram da pesquisa aqueles estudantes que participaram da fase qualitativa da pesquisa do grupo focal. E quanto ao processo de seleção da amostra, foi feito por amostragem não probabilística.

Na fase qualitativa, a realização do grupo focal contou com a participação de 9 estudantes matriculados em EaD da IES anuente. Para a coleta de dados, utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário, considerando os estudantes da área de Ciências Sociais e Aplicadas e da modalidade EaD que respondessem o questionário de maneira voluntária, sendo assim, resultou em 477 respondentes ativos da pesquisa.

2.5. Técnicas de coleta de dados

Para atender o foco da pesquisa, foram enviados o instrumento de coletas de dados para aproximadamente 150 tutores externos da universidade anuente, todos que atuam nos cursos da área de Ciências Sociais e Aplicadas, sendo escolhidos de maneira aleatória, pois há mais de 400. Por meio dos tutores de cada coordenação foram enviados os questionários para os estudantes.

O questionário foi reproduzido na plataforma de formulários do Google Drive, e para a extração dos dados e análises estatísticas foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel, o *software* R (R Core Team 2023) para análise fatorial exploratória e o Smart PLS 4 para testar as hipóteses do modelo. Para as análises estatísticas propostas, foram criadas 2 amostras distintas, provenientes dos 477 respondentes do questionário aplicado. Uma com 342 estudantes, para a aplicação da Análise Fatorial Exploratória, a qual tem intuito de explorar os construtos da aceitação do *m-learning* e outra com 135 usuários, para teste do modelo proposto. Na presente pesquisa optou-se pela realização da análise fatorial exploratória, devido a adaptação do instrumento de pesquisa para o contexto da educação superior na modalidade EaD, uma vez que os estudos base são advindos de estudos internacionais aplicados em outros contextos. A segunda amostra foi coletada posteriormente a análise da primeira, com o objetivo de testar o modelo, redesenhado de acordo com os resultados da AFE. Esta etapa teve como propósito testar as hipóteses e mensurar as relações entre os construtos, logo foi utilizada a análise de modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). O PLS-SEM é usado principalmente para desenvolver teorias em pesquisas exploratórias ou em extensões de teorias já existentes.

3. Resultados e Discussão

Inicialmente, foi apresentada a análise do grupo focal, em seguida foi explanada a análise descritiva dos dados da amostra selecionada, na sequência, foi exibida a AFE dos dados, e, encerrando, a última etapa foi descrito o modelo estrutural proposto, adaptado da teoria UTAUT.

3.1. Análise do grupo focal

Os temas debatidos durante o grupo focal perpassaram pelos construtos propostas no modelo da pesquisa: (i) Autogestão de Aprendizagem Móvel; (ii) Interatividade; (iii) Utilidade de Uso Percebida (PU); (iv) Facilidade de Uso Percebida (PEOU); (v) Influência Social, sendo que dentro desse contexto, a discussão dos participantes enfatizou a necessidade da disciplina e da organização do estudante, de modo que possa extrair o máximo da aprendizagem por meio das ferramentas tecnológicas disponibilizadas pela IES, e com auxílio da mobilidade e flexibilidade oferecidas pelo *m-learning* aplicando melhor o tempo. Além disso, os participantes discorreram sobre o quanto se sentem motivados em indicar o uso do *m-learning* e como foram incentivados pelas pessoas próximas para sua utilização. Apresentaram também percepções de Facilidade e Utilidade de Uso Percebida, bem como o comprometimento de gerir suas próprias atividades educacionais e organizar-se cronologicamente de acordo com as demandas estudantis.

As argumentações dos estudantes participantes do grupo focal confirmaram construtos e os itens anteriormente propostos para o modelo de pesquisa. No entanto, a Influência Social foi o construto com maior intensidade na aceitação do *m-learning*. Para os estudantes a utilização do *m-learning* foi influenciada por pessoas da sua convivência como cônjuge, familiares, amigos, colegas de trabalho e da universidade, de modo que hoje indicam para outros, pois acreditam que a tecnologia facilita muito a vida do estudante, melhorando a qualidade da aprendizagem e do desempenho, visto que com ela é possível se organizar e aproveitar melhor o tempo. Segundo os estudantes pesquisados, o construto de Influência Social impacta positivamente na aceitação do *m-learning* na aprendizagem no ensino superior da modalidade EAD, pois eles veem a aprendizagem móvel como uma possibilidade de ter acesso ao ensino, a qualquer hora em qualquer lugar, com mobilidade e flexibilidade.

3.2. Análise descritiva

A base de dados bruta contou com 477 respondentes, os quais foram coletados por meio do *survey*. Foram excluídos 65 questionários As exclusões foram motivadas por questionários incompletos, pela interrupção da coleta de dados nas perguntas filtro ou ainda, por aqueles respondidos em uma única alternativa, como, por exemplo, todas as respostas em alternativa única, uma vez de que, para este estudo, estas respostas não contribuem nos resultados estatísticos, por apresentarem desvio padrão "zero". Após a limpeza dos dados restaram 412 questionários válidos, sendo que a coleta foi realizada em dois momentos: primeiramente para a análise fatorial com 301 respostas; na segunda coleta, restaram 111 respostas, sendo que as mesmas foram denominadas de amostra 1 (n=301) e amostra 2 (n=111).

Conforme a análise estatística da amostra 1, composta por 301 respondentes, destes 75,42% eram do sexo feminino e 24,58 % do sexo masculino. A faixa etária se distribuiu entre 18 e 25 anos (26,59%), em seguida pela faixa etária de 26 a 35 anos (36,21%), 36 a 45 anos (26,91%), 46 a 55 anos (23,96%), acima de 66 anos (0,33%). Mais da metade cursa ou já cursou graduação presencial (61,46%). Quanto ao sistema operacional utilizado pelos respondentes, 81,40% utilizam Android®, 17,28% utilizam iOS® e 1,33% não souberam responder.

Quanto aos respondentes da amostra 2 (n=111), a análise estatística mostrou que dentre eles 80,17% eram do sexo feminino e 19,83% do sexo masculino. A faixa etária se distribuiu entre 18 e 25 anos (18,97%), em seguida pela faixa etária de 26 a 35 anos (29,31%), 36 a 45 anos (30,17%), 46 a 55 anos (14,66%), acima de 66 anos (2,59%). Mais da metade cursa ou já cursou graduação presencial (53,16%). Quanto ao sistema operacional utilizado pelos respondentes, 78,38% utilizam Android®, 19,82% utilizam iOS® e 1,80% não souberam responder.

3.3. Análise fatorial exploratória (AFE)

Para a realização da AFE, foi utilizada uma amostra de respondentes. A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento composto por itens com uma escala ordinal e para isso foi utilizada a AFE, via matriz de correlação policórica para a extração dos construtos e cálculo das cargas fatoriais (Tezza *et al*., 2016). O processo de AFE foi realizado com rotação e a execução deu-se com o auxílio do *Software* R.

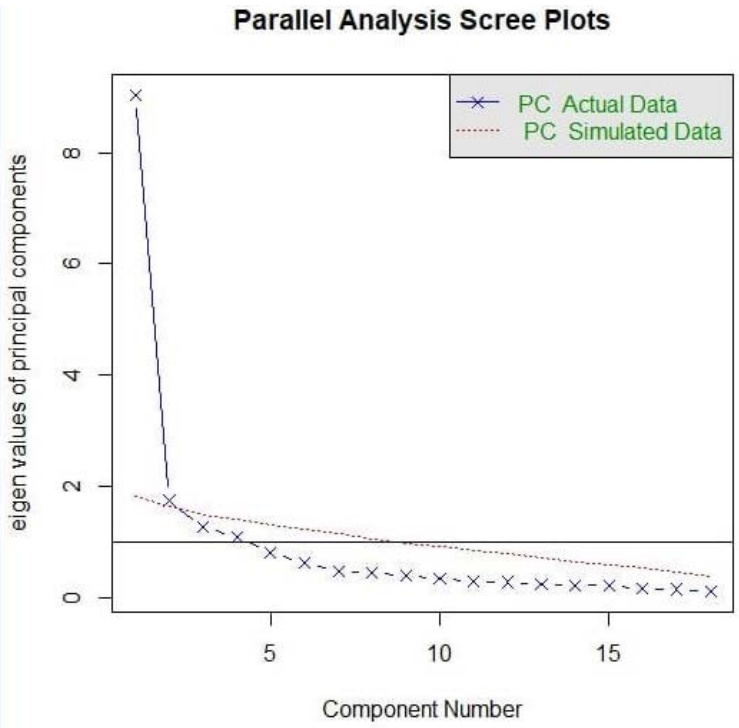
Seguindo os critérios de exclusão dos itens da AFE: (i) presença de cargas abaixo de 0,4 nos itens em questão; (ii) comunalidade abaixo de 0,3 e (iii) carga cruzada (diferença menor do que 0,1 das cargas mais altas), foram excluídos ao fim do processo 03 itens (Hair *et al*., 2009).

Desta forma, foram retirados da análise os itens 15, 16 e 17. O item 15 (A interação aluno-conteúdo por meio de celulares *smartphones* ou *tablets* é clara e compreensível para mim). O item 16 (Sinto que usar celulares *smartphones* ou *tablets* na aprendizagem requer muito esforço para mim). O item 17 (Acessar os objetos de aprendizagem (vídeos, textos complementares, artigos, fóruns, enquetes, livros em PDF ou digital, entre outros) no ambiente virtual de aprendizagem com uso de celulares *smartphones* ou *tablets* não requer muito esforço).

Os itens que foram removidos podem não fazer sentido para os respondentes, ou não perceber a interação aluno-conteúdo por meio do uso do *m-learning*, bem como o esforço para a utilização deste pode ser irrelevante. Quanto ao item 17, os estudantes são capazes de perceber com muita facilidade, uma vez que são acadêmicos da modalidade EaD, e desta forma, o aprendizado se dá por meio dos objetos de aprendizagem disponibilizados na plataforma.

A AFE apontou a existência de 04 construtos, considerando o critério de Kaiser, ou seja, autovalores maiores do que 1,0 (Hair *et al*., 2009), que pode ser visualizado na Figura 1. A porcentagem acumulada da variância explicada pelos 04 construtos ficou em torno de 66%. A Tabela 1 apresenta a estrutura fatorial para 04 fatores.

Figura 1: Screen Plot da Análise Fatorial Exploratória.



Fonte: dados primários (2023).

Tabela 1: Resultados da análise fatorial exploratória.

	Utilidadede Uso Percebida	Facilidade De Uso	Influência Social	Autogestão de Aprendizagem Móvel	Comunalidade h2
Item01				0.58	0.45
Item02				0.96	1.00
Item03	0.74				0.67
Item04	0.74				0.68
Item05	0.64				0.63
Item06		0.74			0.70
Item07		0.76			0.70
Item08		0.74			0.69
Item09		0.75			0.78
Item10	0.62				0.76
Item11	0.67				0.66
Item12	0.53				0.51
Item13	0.60				0.63
Item14		0.56			0.65
Item18			0.59		0.38
Item19			0.68		0.55
Item20			0.88		0.84
Item21			0.68		0.69
Alpha de crombach (x)	0.88	0.83	0.78	0.73	

Fonte: elaborado pela autora (2023).

A análise indicou a existência de 04 construtos, e não 05, como abordado anteriormente pelo modelo estrutural proposto com base na literatura. Devido ao seu caráter exploratório, a análise pode resultar em alterações do que havia sido proposto durante a Fundamentação Teórica e o Método, ou seja, após análise fatorial exploratória com a eliminação dos itens, a redução de 5 para 4 construtos, culminando na extinção do construto "Interatividade" e consequentemente na exclusão da H2, a qual preocupava-se com o impacto que esta poderia causar na aceitação do *m-learning*. Sendo assim, optou-se por excluir o construto "Interatividade" da pesquisa, pois, não havendo o construto, não há sentido manter a hipótese. Dessa forma, o modelo estrutural proposto foi reformulado, como verificado na Figura 1.

Com o uso do *m-learning*, estudantes desempenham um papel ativo no processo de aprendizagem e implementam estratégias centradas no aluno. Os itens: (i) 6) Compartilhar conhecimento com outras pessoas, por meio do uso de celulares *smartphones* ou *tablets* é fácil para mim. (ii) 7) A discussão sobre assuntos de aula com colegas, por meio de celulares smartphones ou *tablets,* é fácil pra mim. (iii) 8) A discussão com tutores e professores, por meio do uso de celulares *smartphones* ou *tablets,* é fácil para mim e (iv) 9) Celulares *smartphones* ou *tablets* podem me ajudar a trocar o material do curso com colegas e professores. (v) 14) Sinto que acessar e usar aplicativos educacionais por meio de celulares *smartphones* ou *tablets* é fácil pra mim, passaram a compor a construto "Facilidade de Uso". Todos os itens apresentaram cargas fatoriais consideradas boas.

Também foram realocados os itens: (i) 3) Percebo que o uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente virtual de aprendizagem facilita o acesso ao conteúdo); (ii) 4) Percebo que o uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente virtual de aprendizagem facilita o acesso à informação; (iii) 5) O uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente de aprendizagem aumenta minha produtividade. No modelo inicial estavam inseridos no construto "Autogestão da Aprendizagem Móvel", foram remanejados para a construto "Utilidade de Uso Percebida", pois, identificou-se o carregamento na mesma. Observou-se, após a utilização da AFE, que o remanejamento destes itens para a construto "Utilidade de Uso Percebida" apresente-se de acordo com a teoria, uma vez que estão relacionados à percepção do estudante.

O primeiro construto "Autogestão de Aprendizagem Móvel" apresentou dois itens predominantemente, relacionados à aceitação do *m-learning*, os quais representam o nível em que os estudantes acreditam conseguir gerir o tempo e manter uma rotina de estudos, assim como a gestão dos prazos das atividades e avaliações (Alasmari; Zhang, 2019); Al-Adwan; Al-Adwan; Berger, 2018). A Autogestão de Aprendizagem Móvel tem um efeito direto na aceitação do *m-learning*, pois estes itens refletem os esforços dos estudantes para aceitar e usar a tecnologia no processo de aprendizagem por meio de dispositivos móveis.

Com o agrupamento de 7 itens aparece o terceiro construto, os itens 03, 04 e 05 que, a priori, pertenciam à "Autogestão da Aprendizagem Móvel", carregaram na construto "Utilidade de Uso Percebida". I03) "Percebo que o uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente virtual de aprendizagem facilita o acesso ao conteúdo"; I04) "Percebo que o uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente virtual de aprendizagem facilita o acesso à informação"; I05) "O uso de celulares *smartphones* ou *tablets* no ambiente de aprendizagem aumenta minha produtividade". E por fim completam o construto os quatro itens componentes desta na proposição inicial: I10) "Percebo que usar celulares *smartphones* ou *tablets* no acesso aos conteúdos acadêmicos é útil para o meu aprendizado"; I11) " Percebo que utilizar celulares *smartphones* ou *tablets* para acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) permite a otimização do tempo"; I12) "Percebo que usar celulares *smartphones* ou *tablets* para aprendizagem reduz os meus custos financeiros" e o I13) "A mobilidade proporcionada pelos celulares *smartphones* ou *tablets* torna possível obter os dados em tempo real no ambiente de aprendizagem".

O quarto construto apresentou quatro itens representativos da "Influência Social", I18) "As pessoas que me influenciam usam celulares *smartphones* ou *tablets* no processo de aprendizagem"; I19) "Estudar por meio de celulares *smartphones* ou *tablets* é comum para as pessoas de minha convivência"; I20) "Pessoas importantes para mim utilizam celulares *smartphones* ou *tablets* na aprendizagem" e I21) "Eu recomendo para amigos e familiares utilizar celulares *smartphones* ou *tablets* no processo de aprendizagem" – esse construto refere-se ao grau em que o indivíduo percebe que outras pessoas acreditam que ele deve utilizar o novo sistema (Venkatesh *et al*., 2003), no caso o *m-learning*. Os mesmos autores definem a Influência Social como a medida em que a percepção de um indivíduo é afetada pela crença de outros, que são importantes para ele. Quanto ao uso do *m-learning*, os quatro itens acima tratados demonstram com clareza e exatidão a definição que os autores apresentaram. Em relação aos estudantes que responderam o questionário aplicado, quanto ao construto "Influência Social", a maioria concordaram com as afirmações impostas. Os estudantes afirmaram que seus amigos, colegas, familiares, dentre outras pessoas do seu círculo social, usam o *m-learning* no processo de aprendizagem. Confirmaram ainda que estudar e ou aprender por meio de dispositivos móveis é comum para pessoas do seu dia a dia e também fizeram a indicação do uso.

A Influência Social é definida como o grau em que as pessoas mais importantes na vida do estudante acreditam no uso de uma nova tecnologia, sendo assim, de acordo com as ideias de Venkatech *et al*., 2003, percebe-se as variações de aceitação em vários ambientes, sociais, culturais e principalmente, educacionais. Ao iniciar o uso do *m-learning,* os estudantes familiarizam-se com ele de forma gradual e consequentemente começam a incentivar e convencer outros estudantes, amigos e familiares a usá-lo.

Em virtude da análise fatorial exploratória (AFE) obtida, este estudo alterou-se para 04 construtos, excluindo a construto "Interatividade" e mantendo as demais: Autogestão da Aprendizagem Móvel; Facilidade de Uso; Utilidade de Uso Percebida e Influência Social. No entanto, alguns itens (15, 16 e 17) conforme

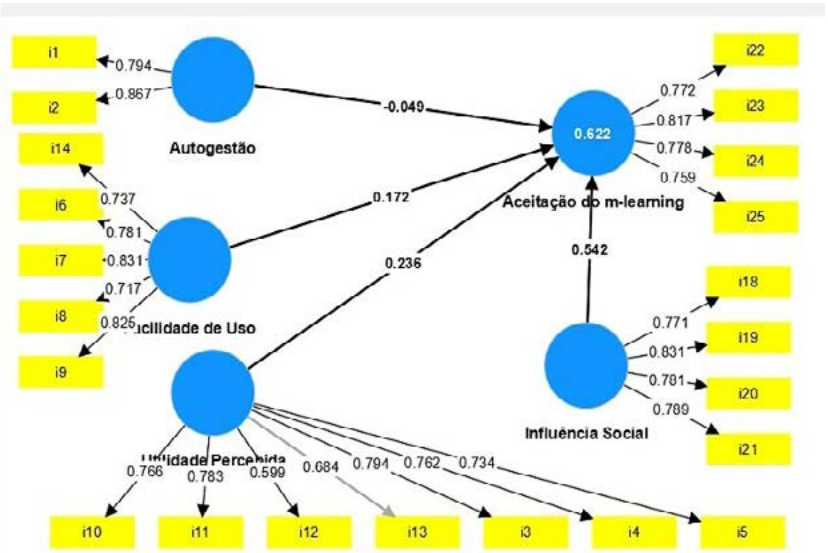
exposto anteriormente foram excluídos e outros (3, 4, 5 e 14) carregaram em outro construto, conforme já foi explicado, na qual os mesmos construtos se ajustaram. Dessa forma, o modelo proposto necessitou de reformulação, uma vez que a pesquisa exploratória segue com o intuito de responder qual a influência destes construtos na aceitação do *m-learning*.

3.4. Modelo de equações estruturais (PLS- SEM)

Para testar as hipóteses e mensurar as relações entre os construtos foi utilizada a análise de modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). A Figura 2 apresenta o modelo estrutural reformulado, proposto nesta pesquisa.

Com a reformulação do modelo proposto na pesquisa, a hipótese (H2) é excluída juntamente com o construto Interatividade, sendo assim as hipóteses analisadas neste estudo se reorganizaram da seguinte forma: (i) H1: A Autogestão da Aprendizagem Móvel impacta na aceitação do *m-learning*? (ii) H3: A Utilidade de Uso Percebida impacta na aceitação do *m-learning?* (iii) H4: A Facilidade de Uso impacta na aceitação do *m-learning*? (iv) H5: A Influência Social pode impactar na aceitação do *m-learning*?

Figura 2: Path Model da pesquisa.



Foram mantidos todos os itens por apresentarem carga altas, acima de 0,60, sendo que são cargas significantes ao nível de 95%. Tal resultado do cálculo da estatística de $rhoc$, a confiabilidade da consistência interna é considerada de "boa" (Hair *et al*.,2009). Na Tabela 2, são apresentados os resultados da confiabilidade de cada construto.

Tabela 2: Resultados da confiabilidade composta e variância média.

Constructo	RhoC	AVE	Alpha
Autogestão de Aprendizagem Móvel (SMML)	0,802	0,671	0,514
Facilidade de Uso (PEU)	0,832	0,552	0,832
Utilidade de Uso Percebida (PU)	0,864	0,598	0,864
Influência Social (SI)	0,823	0,650	0,823
Aceitação do m-learning	0,801	0,627	0,801

Fonte: elaborado pela autora (2023).

A Variância Média Extraída (AVE) equivale à comunalidade de um construto. A AVE mínima aceitável é de 0,50, valores iguais, ou acima, indicam que o constructo explica 50% ou mais da variância dos indicadores que compõe o constructo (Hair *et al*., 2021).

Conforme pode ser observado na Tabela 3, a AVE é apresenta para todas os construtos do construto acima de 0,50 sendo: 0,671 para Autogestão de Aprendizagem Móvel; 0,552 para Facilidade de Uso; 0,598 para Utilidade de Uso Percebida; Influência Social com 0,650 e 0,627 para Aceitação do *m-learning*. Ainda na Tabela 4, constata-se os resultados do Alpha, considerados todos bons, sendo: Autogestão de Aprendizagem Móvel 0,514; Facilidade de Uso 0,832; Utilidade de Uso Percebida 0,864; Influência Social 0,823 e Aceitação do *m-learning* 0,801. Na Tabela 3 são apresentados os resultados da validade discriminante de cada construto.

Tabela 3: Análise discriminante.

	Aceitação do m-learning	Autogestão de aprendizagem móvel	Facilidade de Uso	Influência Social	Utilidade de Uso Percebida
Aceitação do m-learning	0,781				
Autogestão de aprendizagem móvel	0,382	0,831			
Facilidade de Uso	0,705	0,478	0,780		
Influência Social	0,691	0,454	0,633	0,793	
Utilidade de Uso Percebida	0,689	0,54	0,662	0,558	0,734

Fonte: elaborado pela autora (2023).

Na validade discriminante é verificado se as variáveis de um construto não estão totalmente correlacionadas com as variáveis de outro construto distinto, sendo que fica ratificada se as variâncias médias extraídas dos construtos forem superiores ou iguais ao quadrado de correlação entre esses construtos. Desta forma, verifica-se que os fatores de cada construto são distintos.

3.4.1. Avaliação do modelo estrutural

A aceitação do *m-learning* é a variável dependente, enquanto que os construtos Autogestão da Aprendizagem Móvel, Facilidade de Uso, Utilidade de Uso Percebida e Influência Social são as variáveis independentes. As relações entre os construtos e seus itens são demonstradas por flechas (*paths*). Na PLS-SEM, quando as flechas apontam em uma única direção, e não em ambos os sentidos, evidenciam relações causais entre os construtos (Alt; Itzkovich, 2019).

Percebe-se, na Figura 3, que o valor resultado do construto "Autogestão da Aprendizagem Móvel" indica que esta não exerce influência estatisticamente significativa na aceitação do *m-learning*, não sendo suportada a Hipotese1 (H1). Os resultados apontaram que a aceitação do *m-learning* é influenciada pela "Facilidade de Uso" ($\beta = 0,17$; $p < 0,05$), pela "Utilidade de Uso Percebida" ($\beta = 0,23$; $p < 0,05$) e pela "Influência Social" ($\beta = 0,54$ $p < 0,05$), de modo que as hipóteses H4, H3 e H5 são suportadas. Em particular, o construto "Influência Social" tem maior influência sobre a aceitação do *m-learning*, seguida pela "Utilidade de Uso Percebida" e "Facilidade de Uso" com menor influência.

4. Conclusão

Mesmo que os sistemas de *m-learning* estejam sendo cada vez mais usados, na área educacional, principalmente nas instituições que oferecem cursos EaD, poucas são as pesquisas teóricas e científicas que examinam os determinantes associados à aceitação pelos estudantes dessa nova ferramenta de aprendizado complementar. A partir desse contexto, surgiu a problemática deste estudo, ou seja, como seria possível mensurar a aceitação dos estudantes do ensino superior que utilizam o *m-learning* na aprendizagem na modalidade educação a distância.

Com essa pesquisa, buscou-se alcançar o objetivo: mensurar a aceitação dos estudantes do ensino superior (graduação) que utilizam o *Mobile Learning* na aprendizagem na modalidade educação a distância, e, ainda, se os conteúdos estavam alinhados com os três objetivos específicos: (i) identificar os construtos associadas à aceitação *m-learning* no EaD do ensino superior; (ii) apresentar as relações entre os construtos e a aceitação. (iii) relacionar os fatores que influenciam a aceitação dos estudantes que utilizam o *m-learning* na educação a distância.

Para respondê-los, foi realizado um grupo focal, uma AFE seguida de uma PLS-SEM em um modelo estrutural adaptado da teoria UTAUT, no intuito de compreender melhor os construtos que influenciam a aceitação do *m-learning* no ensino superior na EaD. A pesquisa baseou-se em um questionário com itens que representam os construtos: Aceitação do *m-learning*; Autogestão de Aprendizagem Móvel; Interatividade; Facilidade de Uso; Utilidade de Uso Percebida e Influência Social, sendo as últimas 03 oriundas do modelo UTAUT.

De modo geral, os resultados da pesquisa indicam que os construtos explicam 62,20% da aceitação do *m-learning*, ou seja, o modelo de pesquisa proposto demonstra que os construtos "Influência Social", "Utilidade de Uso Percebida" e a "Facilidade de Uso" impactam positivamente sobre a aceitação do *m-learning* na aprendizagem no ensino superior da modalidade EaD.

Em relação às contribuições práticas deste estudo, o construto de "Influência Social" é apontado como ponto de maior impacto na aceitação do *m-learning*, ou seja, o modelo de pesquisa proposto demonstra que este construto impacta positivamente sobre a aceitação do *m-learning* na aprendizagem no ensino superior da modalidade EaD, indicando que os estudantes veem a aprendizagem móvel como uma possibilidade de ter acesso ao ensino, a qualquer hora em qualquer lugar, com mobilidade e flexibilidade.

Seguindo essa visão, como contribuições práticas, as IES podem planejar estratégias gerenciais otimizando a força da "Influência Social" numa ampla divulgação, demonstrando a aceitação do *m-learning*, o seu diferencial, de modo que isso possa alavancar a fatia de mercado deste nicho, e, como consequência, uma contribuição aos gestores das IES.

Os resultados dessa pesquisa correspondem a um caráter exploratório, havendo possiblidades para estudos futuros mais aprofundados e ou abrangentes, como, por exemplo, realização de um estudo confirmatório na modalidade presencial, verificação da aceitação do *m-learning* sob a ótica dos docentes, ou ainda, a contribuição gerencial aos gestores das unidades/polos EaD.

Contudo, essa pesquisa poderá contribuir para as instituições de ensino, principalmente aquelas que trabalham com a educação a distância de maneira que os gestores podem estabelecer estratégias que invistam em diversas alternativas de divulgação, seja na mídia tradicional seja na mídia digital, uma vez que ficou perceptível, por meio dessa pesquisa, que a "Influência Social" exerce um papel relevante na aceitação do *m-learning*. Sendo assim, é fundamental que as instituições forcem a divulgação sobre essa ferramenta para que possa atingir o maior número de pessoas, pois tudo que é visto é lembrado e assim possa ser indicado.

Biodados e contatos dos autores

BETT, A. M. é Mestre em Administração - UDESC/SC (ESAG). Especialista em Controladoria e custos - habilitação para o Magistério Superior - UNOESC. Especialista em Tecnologias para Educação Profissional - IFSC/SC. Especialista em Educação a Distância: Gestão e Tutoria - Centro Educacional Leonardo Da Vinci. Gestora Administrativa e Moderadora de Núcleos do Empreender na ACI-E - Encantado RS. .

ORCID: https://orcid.org/0009-0000-5079-1267

E-mail: admangel1@hotmail.com

TEZZA, R. é professor titular do Departamento de Administração Empresarial e do Programa de Pós-Graduação em Administração (ESAG/UDESC). Completou seu doutorado na Universidade Federal de Santa Catarina. Seus interesses de pesquisa incluem E-commerce, M-commerce, M-banking, m-learning, Estatística Multivariada Aplicada à Gestão, Big Data, Cidades Inteligentes, Teoria da Resposta ao Item e Tomada de Decisão.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6539-4608

Email: rafael.tezza@udesc.br

Referências Bibliográficas

AL-ADWAN, A. S.; AL-ADWAN, A.; BERGER, H. Solving the mystery of mobile learning nadoption i higher education. **International Journal of Mobile Communications,** v.16, n. 1, p. 24-49, 2018. DOI: DOI:10.1504/IJMC.2018.088271

ALASMARI, T.; ZHANG, K. Mobile learning technology acceptance in Saudi Arabian higher education: an extended framework and a mixed-method study. **Education and Information Technologies,** v. 24, n. 3, p. 2127-2144, may. 2019. DOI:10.1007/s10639-019-09865-8

ALT, D.; ITZKOVICH, Y. The connection between perceived constructivist learning environments and faculty uncivil authoritarian behaviors. **Higher Education,** v. 77, p. 437-454, mar. 2019. DOI: 10.1007/s10734-018-0281-y

BARBOSA, J.; SACCOL, A.; SCHLEMMER, E. **M-learning e unlearning:** novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2011.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. Minneapolis, **Mis. Quarterly,** v. 13, n. 3, p. 319-339, 1989. DOI: https://doi.org/10.2307/249008

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anízio Teixeira. **Censo da Educação Superior - Estatísticas.** Brasília, 2021.

KUMAR BASAK, S.; WOTTO, M.; BÉLANGER, P. E-learning, M-learning and D-learning: conceptual definition and comparative analysis. **Sage Journals,** v. 15, n. 4, p. 191-216, jul. 2018. DOI: https://doi.org/10.1177/2042753018785180

TEZZA, R. *et al.* Empirical comparison of the multidimensional models of item response theory in e-commerce. **Pesquisa Operacional,** v. 36, n. 3, p. 503-532, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/0101-7438.2016.036.03.0503

TRAXLER, J. Learning in a mobile age. **International Journal of Mobile and Blended Learning**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2009. DOI: 10.4018/jmbl.2009010101

VENKATESH, V. *et al*. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **Mis Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, sep. 2003. DOI: https://www.jstor.org/stable/30036540

WAGNER, E; WILSON, P. Why learning professionals need to care about mobile learning. **American Society of Training and Development,** p. 40-41, 2005.