



ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

FATORES IMPULSIONADORES E BENEFÍCIOS DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS PELOS DISCENTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA FEDERAL

DRIVERS AND BENEFITS OF THE USE OF MOBILE DEVICES BY STUDENTS OF A FEDERAL PUBLIC UNIVERSITY

Felipe Kopp Leite¹, & Errol Fernando Zepka Pereira Junior^{2*}

^{1,2} Universidade Federal de Santa Catarina - [UFSC](http://ufes.br)

¹ felipe.kopp18@gmail.com ² zepkaef@gmail.com

ARTIGO INFO.

Recebido em: 29.05.2021

Aprovado em: 24.08.2021

Disponibilizado em: 03.09.2021

PALAVRAS-CHAVE:

Fatores Impulsionadores; Uso de Dispositivos Móveis; Benefícios; Universidade Pública Federal.

KEYWORDS:

Driving Factors; Use of Mobile Devices; Benefits; Federal Public University.

***Autor Correspondente:** Pereira, E. F. Z. P., Jr.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar como os fatores impulsionadores influenciam o uso de dispositivos móveis pelos discentes e a relação causal deste uso com os benefícios gerados. Para tanto, construiu-se um instrumento, o qual foi aplicado a 100 discentes do curso de administração de uma Universidade Pública Federal. Durante a análise dos dados, foi realizada inicialmente uma análise fatorial exploratória por meio do software SPSS, através da qual validou-se o referido instrumento. Na sequência, por meio dos dados já coletados, foi realizada uma análise fatorial confirmatória fazendo uso de uma modelagem de equações estruturais. Tal modelagem foi formada por fatores impulsionadores e sua influência no uso de dispositivos móveis e a relação deste uso com os benefícios gerados a partir dele por meio do *software Smart PLS*. Como resultados, foram aceitas as duas hipóteses referentes aos fatores impulsionadores e o uso de dispositivos móveis. No que tange a relação causal do uso com os benefícios

percebidos, todas as quatro hipóteses foram aceitas através do modelo. Concluindo a partir disto que o aspecto cognitivo e o papel do professor influenciam os discentes a utilizar dispositivos móveis em sala de aula, sendo percebido a partir disto os benefícios de produtividade, organização, autonomia e didática.

ABSTRACT

This article aims to analyze how the driving factors influence the use of mobile devices by students and the causal relationship of this use with the benefits generated. For that, an instrument was built, which was applied to 100 students from the administration course of a Federal Public University. During the data analysis, an exploratory factor analysis was initially performed using the SPSS software, through which the referred instrument was validated. Then, through the data already collected, a confirmatory factor analysis was carried out by modeling structural equations formed by driving factors and their influence on the use of mobile devices and the relationship of this use with benefits generated from it through the software. Smart PLS. As a result, two hypotheses regarding the driving factors and the use of mobile devices were accepted. Regarding the causal relationship between use and perceived benefits, all four hypotheses were accepted through the model. Concluding from this that the Cognitive aspect and the Teacher's Role influence students to use mobile devices in the classroom, being perceived from this the benefits of productivity, organization, autonomy and didactics.



INTRODUÇÃO

Atualmente, um assunto muito discutido entre as pessoas é a Tecnologia da Informação (TI)¹ e as suas diferentes aplicações. Muitos defendem a ideia de que o futuro da humanidade está cada vez mais nas mãos da tecnologia. Quanto mais a ela evolui, maior é o acesso à informação, em qualquer lugar e em qualquer hora. Historicamente, o homem vem desenvolvendo tecnologias para facilitar sua vida. Desde os mais remotos tempos, vê-se que a busca dessa comodidade impulsionou a espécie humana para desvendar a natureza, suas leis, desenvolver mecanismos, criar métodos, equipamentos, convenções, tudo voltado a trazer-lhe maior conforto (D'Abronzio, 2006). Por outro lado, a utilização da tecnologia pode ter um lado perverso, gerando desemprego à medida que a tecnologia substitui o trabalho do homem; causando medo nas pessoas por não se adaptarem aos avanços rápidos e significativos da tecnologia; além de uma certa sensação de dependência e, ao mesmo tempo, afastamento do mundo real, devendo estar sempre conectado a uma ou mais tecnologias (como a internet, jogos, smartphones e redes sociais).

A disseminação cada vez maior de dispositivos como *notebooks*, *netbooks*, *smartphones* e *tablets* e o seu uso diário pelas pessoas tem impulsionado o uso de dispositivos móveis em diversos segmentos de mercado (Hino et al., 2016). Com a sua popularização, torna-se comum mesmo no trabalho o indivíduo adquirir e levar o seu dispositivo pessoal para o ambiente organizacional. Esse fato ficou conhecido como *Bring Your Own Device* (BYOD)². Foi inicialmente utilizado em 2009, em decorrência de um movimento interno de funcionários da Intel, onde os mesmos traziam seus próprios dispositivos para trabalhar, conectando-os à rede da empresa (Afren, 2014). Não demorou muito para que o termo começasse a circular mais frequentemente entre os usuários de tecnologia, referindo-se à prática do uso de dispositivos móveis (como laptops, tablets e smartphones) do próprio usuário para acesso às informações e sistemas das organizações onde atuam (French et al., 2014).

Embora essa prática tenha surgido no ambiente corporativo, ela vem se expandindo para diversos segmentos, incluindo comércio, serviços, indústria e mesmo educação. Hoje, muitos estudantes do ensino superior assistem às aulas, munidos de um notebook, tablet ou smartphone. Da mesma forma, já faz parte das aulas desses alunos o uso de ferramentas como o *Moodle*, o *e-mail* da turma ou do professor para fornecer material, os grupos de estudo no *WhatsApp*, os sites da internet, o próprio *Google*, além de videoaulas e o *Youtube*, que podem dar assistência durante as aulas ou fora do ambiente acadêmico, com o intuito de apoio no estudo. Esse cenário tem exigido adaptações das instituições de ensino e de seu corpo docente para bem receber estes estudantes tecnologicamente equipados (Samá, 2012), gerando certa controvérsia.

Algumas instituições começaram a disponibilizar acesso *Wi-fi* em suas instalações para uso dos alunos, os quais começaram a utilizar seus dispositivos móveis nos diferentes ambientes acadêmicos de maneira mais abrangente, enquanto os professores se viram com um dilema sobre permitir ou restringir esse movimento (Hino et al., 2016). Certamente, os dispositivos móveis possibilitam novas maneiras de estudar e aprender.

¹ Deste momento em diante no artigo, o termo Tecnologia da Informação será tratado como TI.

² Traduzindo ao português: Traga seu Próprio Aparelho



Telles e Delfino (2020) investigaram a utilização de *Whatsapp*, *Facebook*, *QR Code* e *Google* sala de aula, e concluíram que o professor é um mediador e possui papel significativo, ressignificando sua atuação para buscar alternativas viáveis a fim de fazer desaparecer o desinteresse dos alunos que não querem se envolver e participar de projetos implantados na escola. Os autores atestam que, a fim de que ocorra aprendizagem de algo novo é necessário a integração entre participação, comprometimento, envolvimento e busca por inovação, tanto dos docentes quanto dos alunos.

A possibilidade de uso desses dispositivos viabiliza o acesso contínuo às informações, bem como a uma nova forma de comunicação. No entanto, a discussão sobre o impacto do uso dos dispositivos móveis como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem ainda está em um estágio inicial, sendo o principal disparador dessa pesquisa. Em adição, este estudo apoiou-se na sugestão de pesquisa futura de Silva *et al.* (2017), onde os autores indicaram a realização de uma modelagem de equações estruturais para entender a relação de causalidade entre os motivos que causam o uso de dispositivos móveis e o que eles geram como benefícios aos discentes. Diante do exposto, tem-se como objetivo geral deste estudo analisar como os fatores impulsionadores influenciam o uso de dispositivos móveis pelos discentes e a relação causal deste uso com os benefícios gerados.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO APLICADAS À EDUCAÇÃO

Esta seção apresentará uma revisão da literatura acerca da utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs)³ aplicadas à área da educação. Na sequência, será apresentado o modelo teórico que norteia este estudo, assim como as hipóteses propostas.

TICs na Educação

O acesso à informação e comunicação evolui de forma rápida, causando transformações nos relacionamentos existentes entre as pessoas. Segundo Gomes (2013), o mundo digital está direcionado para a ampliação dos sentidos de tempo e espaço, para outras relações de trabalho, para a conectividade ininterrupta, bem como para as redes de relacionamento. Ambiente este, que traz diversos desafios às instituições de ensino, levantando questões sobre o papel educacional frente às demandas contemporâneas (Samá *et al.*, 2015). Por conta disso, a sociedade vive diversas transformações constantemente. Dentre elas, algumas que afetam diretamente a área da educação, como é o caso das transformações sociais e tecnológicas (Samá *et al.*, 2015).

Toda mudança exige a criação de uma nova cultura exigindo que a humanidade se adapte a esse novo ambiente, e isso não acontece da noite para o dia. Conforme Gouvea *et al.* (2015), o que ocorre na sociedade afeta diretamente a escola e este é um dos motivos pelos quais as pessoas, ao perderem seus valores, também desvalorizam a escola e seus professores. A aplicação da Tecnologia da Informação é um fator que vem sendo discutido ao longo do tempo, com a premissa de que pode agregar benefícios independentemente do contexto em que se insere (Oliveira, 2010). Nesse sentido, Pereira Junior *et al.* (2020), explicam que existem pessoas que são sim receptivas às mudanças; outras, porém, precisam de um tempo maior para aceitá-las.

³ Deste momento em diante no artigo, o termo tecnologias da informação e comunicação será tratado como TICs.



Citação (APA): Leite, F. K., & Pereira, E. F. Z., Jr. (2021). Fatores impulsionadores e benefícios do uso de dispositivos móveis pelos discentes de uma universidade pública federal. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(3), 163-181.

Dessa forma, o envolvimento das pessoas na decisão por adotar e utilizar determinada tecnologia é imprescindível para o sucesso da empreitada.

Em linhas gerais, o setor da educação mostra-se como um excelente local para investigar o impacto da adoção de tecnologias digitais e, por isso, não pode ser deixado de lado, devendo ser incluído nessa discussão. Um estudo feito com 53 pesquisadores de treze países, incluindo o Brasil, aponta diferentes inovações que transformaram a educação à distância. Invenções recentes, como as impressoras 3D e os acessórios inteligentes, os *wearbles*⁴, *gadgets*⁵ para uso pessoal que podem monitorar sinais de organismo do usuário despontam como tecnologias que devem dar suporte para a aprendizagem (Bibiano, 2014). Com todas essas ferramentas à disposição, a TI disponibiliza um leque de opções a serem trabalhadas, entre elas o “efeito Google” e a educação à distância (Capelas, 2016).

Avançando nesta discussão, Pereira Junior *et al.* (2019) elucidam que a adoção e utilização das TICs precisam ser avaliadas, uma vez que essas podem trazer à baila limitações digitais dos usuários, tanto em questões de acesso, como cognitivo-informacionais e até mesmo comportamentais. Além disso, essa utilização deve ser muito bem estudada e planejada, pois tanto pode ajudar como atrapalhar. Inúmeros são os benefícios que a tecnologia proporciona, como ter um livro ou uma apostila na palma da mão a qualquer momento, ou mesmo assistir vídeo-aulas, sem precisar ter hora e local específico para isso. Ao mesmo tempo, isso pode se tornar um problema, tendo em vista que podem ocorrer distrações, por conta do elevado volume de informação simultaneamente, fora a quantidade de aplicativos que podem ser utilizados com outras finalidades que não a de apoiar o ensino.

O efeito *Google*⁶, embora oportunize a busca de informações e documentos de forma ampla e rápida, pode se tornar um inconveniente, influenciando diretamente na memória das pessoas. É o que mostra uma pesquisa recente conduzida pela empresa de segurança digital Kaspersky, realizada com 6 mil pessoas em países da União Europeia. Ao receberem uma questão, 57% dos entrevistados tentaram sugerir uma resposta sozinhos, mas 36% usaram a internet para elaborar sua resposta. Além disso, 24% de todos os entrevistados admitiram esquecer a informação logo após utilizá-la para responder à pergunta (Capelas, 2016).

Outro fator que tem se apoiado na tecnologia de informação é a Educação à Distância (EaD)⁷, a qual criou grandes possibilidades para o ensino, possibilitando que pessoas possam ter uma formação conciliando-a com o trabalho. Organização curricular, recursos tecnológicos, infraestrutura específica e o desenho pedagógico são necessários para o desenvolvimento dessa modalidade. Segundo Costa (2007), tais características ganham relevância no contexto de um país como o Brasil, graças à sua diversidade cultural, desigualdade econômica e enorme território. Assim como, por estar vinculada aos avanços tecnológicos, muda constantemente, exigindo atualização pedagógica e metodológica (Samá *et al.*, 2015).

⁴ Traduzindo para o português: itens de vestuário.

⁵ Traduzindo para o português: aparelhos.

⁶ Este termo se refere a indivíduos que se não se lembram de informações fáceis de serem lembradas.

⁷ Deste momento em diante no artigo, o termo educação a distância será tratado como EaD.



Essa necessidade de desenvolvimento criou uma polêmica entre docentes e instituições escolares, já que a educação digital está forçando uma reformulação da educação tradicional. Nesse contexto, o ambiente organizacional se torna cada vez mais invadido por inovações oriundas do setor de consumo, fato este, chamado de Consumerização. Esta tendência terá um impacto duradouro sobre a gestão da informação e trará, gradativamente, novos desafios aos gestores de TI (Weiß & Leimeister, 2012), o que certamente atingirá docentes e alunos que precisarão dominar essas novas tendências.

O termo Consumerização de TI nada mais é que a infiltração exercida pelas tecnologias no mundo consumidor das organizações. Harris *et al.* (2012) explicam que a chegada de dispositivos e aplicações originadas do setor de consumo acabará resultando em uma nova revolução de TI orientada pelo funcionário. Se nas empresas a adoção dessas novas tecnologias está proporcionando um elevado impacto, na escola, esse impacto forçará os profissionais a buscarem novas estratégias para ensinarem seus alunos, mantendo-os focados na sala de aula ou no conteúdo trabalhado em suas disciplinas.

A idade é outro fator importante quando se fala de tecnologia. Quanto mais jovem, mais fácil de lidar com o avanço tecnológico, e quanto maior a idade, mais complicado se torna o aprendizado. Logo, pode-se perceber quatro gerações, a Geração *Baby Boomer* (nascidos entre 1946 e 1964), a Geração X (1965 a 1977), a Geração Y (1978 a 1995) e a Geração Z (após 1995) (Samá *et al.*, 2013). Essas quatro gerações viveram em contextos históricos, políticos e sociais completamente diferentes. A geração *Baby Boomer* é formada pelos filhos do pós-guerra. Nasceram no período em que a sociedade estava sendo reconstruída em alta velocidade (Samá *et al.*, 2013). Como consequência, os indivíduos desse período foram educados sob disciplina rígida nos estudos, no trabalho e em quase todos os aspectos culturais. Tal rigidez foi o principal motivo para o surgimento de jovens mais rebeldes e contestadores que, em sua maioria, tornaram-se adultos conservadores. Os membros dessa geração valorizam o status e a ascensão profissional dentro da empresa, à qual são leais (Maldonado, 2005; Oliveira, 2010; Penterich, 2009). A Geração X valorizou mais a família e a qualidade de vida, por ter passado por experiências como ausência dos pais e divórcios.

Essa geração foi afetada pelo advento da televisão. Em contrapartida, a Geração Y foi abalada pelo surgimento dos jogos eletrônicos. Os integrantes dessa geração tornaram-se mais independentes, esperançosos, criativos, questionadores e decididos (Maldonado, 2005). Não são facilmente adaptados às rígidas regras implementadas pela sociedade, só realizam o que faz sentido para eles, além disso, necessitam de constante reconhecimento (Samá *et al.*, 2013). Completando todo esse panorama tecnológico, surge a internet, alterando de vez a vida das pessoas, professores e alunos. Tanto a Geração Y quanto a Geração Z apresentam um forte apelo tecnológico, especialmente por crescerem em uma sociedade conectada em rede. Nesse sentido, as mídias digitais interativas transformaram completamente essas gerações, que passam a exigir maior interação e desafios (Oliveira, 2010; Samá, 2012).

Aderir a essas novas tecnologias do mercado consumidor é necessário, principalmente as pessoas que decidem dentro das instituições (Weiß & Leimeister, 2012) e da nova geração de usuários de tecnologia (Harris *et al.*, 2012; Weiß & Leimeister, 2012). Os jovens buscam com



muita intensidade as novas tecnologias para seu aprendizado, a fim de complementar a educação tradicional, onde há o uso do livro didático. Assim como o fenômeno da Consumerização de TI, a Computação em Nuvem é seguidamente relacionada como outro fator influente (Mallmann, 2015). Segundo Borges *et al.* (2011), a computação em nuvem tem se estabelecido nos últimos anos como uma importante plataforma de pesquisa que apresenta uma série vantagens e de estimulantes desafios. O usuário pode acessar e-mail de qualquer lugar, baixar ou “levar” seus documentos onde quiser porque estão na rede, facilitando o acesso ao seu material de estudo ou de trabalho. A recente explosão de dispositivos portáteis, juntamente com o fenômeno da computação em nuvem, tem aberto uma série de oportunidades. Esta explosão tende a aumentar muito se for disponibilizada para a área da educação. O avanço rápido da tecnologia já vem sendo estudado de diversas maneiras.

O *Kantar Worldpanel*, a divisão especialista global em comportamento de consumo da Kantar – um dos maiores grupos de insights, informação e consultoria do mundo -, divulgou em outubro de 2016, durante o GMIC São Paulo 2016, o comportamento do consumidor da indústria mobile brasileira. No estudo, mais de 27 mil pessoas participaram da amostra que mapeou o tracking mensal de possuidores e volume de aparelhos de celular e tablets, incluindo detalhes de compra, uso, gasto, e intenções de compra (Barbosa, 2016). A pesquisa mostra que, hoje, o acesso à internet móvel já está presente em praticamente todo o território nacional, em todas as classes econômicas e faixas etárias e que 94% da população brasileira já possui celular. A pesquisa também aponta que quanto mais jovem e mais alta a classe econômica do usuário, maior a probabilidade de ele ter um smartphone. Estes aparelhos, entretanto, são incomuns com pessoas com mais idade, principalmente entre as classes D e E – 82% dos jovens até 16 anos das classes A e B têm smartphone, enquanto mais de 83% dos usuários com mais de 50 anos têm *feature phones*⁸.

O motivo que tem levado os mais jovens a aprenderem com mais facilidade a usarem o smartphone ou outro aparelho pode estar diretamente relacionado a sua facilidade de aprendizagem e estilo cognitivo (Soares, 2016). Essa questão cognitiva pode ser entendida através de treinamentos para utilização das TICs; a praticidade percebida pelos usuários; o uso pleno das funcionalidades disponibilizadas; e as utilizações organizacionais que apoiam mais diretamente as atividades que desejam ser desenvolvidas (Pereira Junior *et al.*, 2019).

As pessoas com mais idade tiveram uma educação baseada na quantidade de informações oferecidas pelos livros, pelos teóricos e pelos professores, acreditando-se que quanto mais o aluno decorasse, mas ele aprenderia (Silveira *et al.*, 2010). Os autores ainda apontam que com a era da informática, essa teoria perde força. Segundo Hino *et al.* (2016), os professores utilizam recursos tecnológicos para auxiliá-los e para tornar suas aulas mais atraentes. Um dos entrevistados da sua pesquisa afirma que o uso de equipamentos é importante, pois a aula não fica maçante, onde o professor somente passa o conteúdo para o aluno.

A Educação acompanha a evolução da humanidade agregando novas possibilidades na organização dos cursos, na comunicação com os estudantes e na produção e apresentação do material didático, modificando assim o espaço educativo. Esse curso histórico é impulsionado

⁸ Traduzindo para o português: telefones característicos.



pelas novas tecnologias e pelas exigências de uma sociedade em constante mudança (Samá *et al.*, 2015). Se os professores conseguirem assumir a interação como um pressuposto para aprender, segundo Pellanda (2009), terão que de alguma forma repensar as estratégias e práticas pedagógicas. Repensar este, que deve estar focado na possibilidade e participação efetiva dos estudantes na construção do seu conhecimento, assim como nas competências que importam para os mesmos no fluxo do viver (Silva *et al.*, 2017).

Novello e Laurino (2012) entendem que há uma necessidade de os espaços de educação passarem por uma reconfiguração, no sentido de tornarem as relações do ensinar e do aprender, mais dinâmicas em consonância com as possibilidades inerentes a inserção das tecnologias digitais. Para isso, é importante que as instituições constituam, em seu interior, um corpo docente com formação específica (técnica e metodológica) para trabalhar com essas tecnologias, assim como estrutura física com equipamentos e mobiliários adequados e uma equipe de gestão.

Nesse sentido, cabe à escola, se reorganizar de forma a trazer a tecnologia de informação para a sala de aula e incentivar os jovens a construir seu conhecimento. Ao longo dos anos, o custo para adquirir dispositivos móveis reduziu, facilitando a compra por pessoas de renda inferior, sendo possível a todos estudantes o acesso a dispositivos móveis e por consequência elevando o número de usuário conectados (Okada *et al.*, 2016). Destaca-se através do estudo de Rodrigues *et al.* (2016) realizado com acadêmicos da Universidade Federal de Viçosa que a aquisição de dispositivos móveis envolve principalmente o design e a capacidade de memória e não o seu preço. Nesse sentido que envolve a popularização dos dispositivos móveis, o seu uso pode tornar a aula mais atraente, através da utilização de recursos tecnológicos como a disponibilização de materiais no *Moodle* ou *e-mail*, videoaulas – sejam elas gravadas pelo professor da turma ou por professor que disponibilizam este material em canais como o *YouTube* – e grupos de estudo no *WhatsApp*. Desta forma, é possível melhorar a aprendizagem, facilitar o uso dos conteúdos postados pelo professor na web, além de auxiliar o estudo fora da sala de aula (Hino *et al.*, 2016).

Modelo de Pesquisa e Proposição de Hipóteses

O presente estudo tomou como base para formar o seu modelo de pesquisa através de quatro variáveis independentes (fatores impulsionadores): Fator Economico, Aspectos Cognitivos, Papel do Professor e Dependência Tecnológica para entender como elas influenciam o uso de dispositivos móveis por parte dos alunos de cursos de ensino superior. Na sequência, também buscar-se-á medir o impacto deste uso no dia-a-dia acadêmico dos discentes. Para tanto, foram utilizadas as variáveis dependentes (benefícios), sendo elas: Produtividade, Didática, Autonomia e Organização. Para formar cada construto, foi desenvolvido um questionário com 46 questões com base nos estudos de Lopes *et al.* (2015) e Hino *et al.* (2016), o qual foi submetido a uma Análise Fatorial Exploratória (AFE)⁹ que pode ser neste artigo.

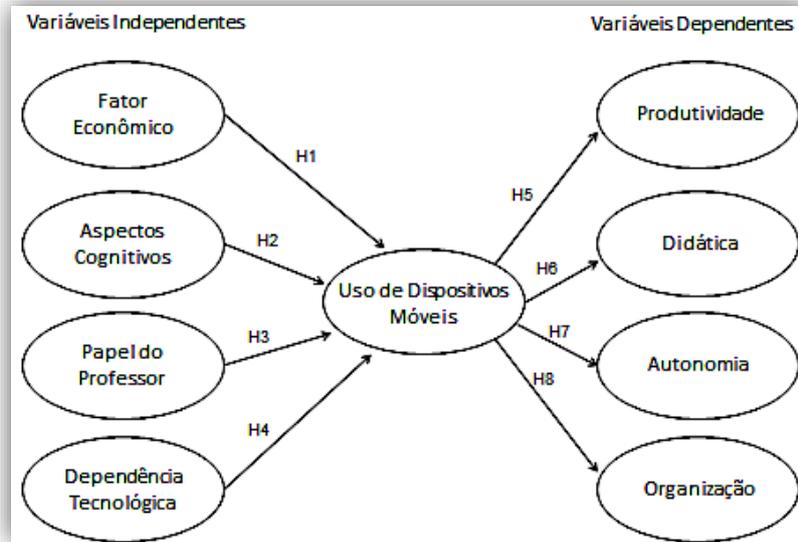
A Figura 1, apresentada na sequência, apresenta o modelo conceitual do estudo conforme apontado anteriormente, visando investigar a relação de causalidade entre os fatores

⁹ Deste momento em diante no artigo (com exceção dos títulos de seções e subseções), o termo análise fatorial exploratória será tratado como AFE.



impulsionadores e uso de dispositivos móveis, assim como a relação deste uso com os benefícios gerados aos discentes.

Figura 1. Modelo de Pesquisa



Fonte: Autores (2021).

As hipóteses desta pesquisa buscam explorar inicialmente a relação dos fatores impulsionadores ao uso de dispositivos móveis e, na sequência, entender como este uso relaciona-se também com os benefícios que tal uso pode gerar aos acadêmicos. Deste modo, propõem-se 8 hipóteses de pesquisa a fim de serem testadas neste estudo (Quadro 1).

Quadro 1. Hipóteses de pesquisa.

Hipóteses	Autores
H1: Os fatores econômicos influenciam o uso de dispositivos móveis pelos discentes.	Maldonado (2005); Pellanda (2009); Samá <i>et al.</i> (2013); Samá <i>et al.</i> (2015); Samá (2016); Da Silva Soares (2016); Rodrigues <i>et al.</i> (2016).
H2: Os aspectos cognitivos influenciam o uso de dispositivos móveis pelos discentes.	
H3: O papel do professor influencia o uso de dispositivos móveis pelos discentes.	
H4: A dependência tecnológica influencia o uso de dispositivos móveis pelos discentes.	
H5: O uso de dispositivos móveis em sala de aula têm impacto sobre a produtividade dos discentes.	Oliveira (2010); Samá (2012); Weiß e Leimeister (2012); Harris <i>et al.</i> (2012).
H6: O uso de dispositivos móveis em sala de aula têm impacto sobre a didática dos discentes.	
H7: O uso de dispositivos móveis em sala de aula têm impacto sobre a autonomia dos discentes.	
H8: O uso de dispositivos móveis em sala de aula têm impacto sobre a organização dos discentes.	

Fonte: Autores (2021).



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para entender como os fatores impulsionadores influenciam o uso de dispositivos móveis e como este uso influencia os benefícios aos discentes, foi realizada uma pesquisa com a abordagem quantitativa e exploratória, através da aplicação de uma *survey*.

Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados é composto por 9 variáveis (Fator Economico, Aspectos Cognitivos, Papel do Professor e Dependência Tecnológica, Uso de Dispositivos Móveis, Produtividade, Didática, Autonomia e Organização) e 46 itens operacionalizados em uma escala *Likert* de sete pontos (sendo 1 = pouco e 7 = muito). Como instrumento de coleta de dados, desenvolveu-se um questionário estruturado com base em artigos publicados sobre o tema, destacando-se os trabalhos de Lopes *et al.* (2015) e Hino *et al.* (2016). A partir disto, validou-se o instrumento para a atual pesquisa através de uma AFE, alcançando bons índices de confiabilidade, sendo possível visualizar tais índices na seção 4.2.

População e Amostra

A população desta pesquisa são discentes de cursos de graduação de universidades públicas federais da região Sul do estado do Rio Grande do Sul. Entre as 3 universidades que encaixam-se no perfil da população, atinge-se um total de mais de 35.000 alunos com matrículas vigentes, segundo os sites das mesmas.

Frente a isto, optou-se por utilizar uma amostragem não-probabilística, visto que não seria possível contatar toda a população de discentes referida anteriormente. Para a composição da amostra, selecionou-se duas turmas do curso de graduação em administração de uma das universidades da região, contanto desta forma com 100 respondentes, com nenhum deles necessitando ser eliminado por conta de mau preenchimento do instrumento.

Tratamento Estatístico dos Dados

Os dados foram coletados e na sequência, tabulados e analisados quanto à confiabilidade e validade. As estatísticas descritivas, assim como o coeficiente de confiabilidade foram realizados com apoio do *software* SPSS versão 20. Já o modelo confirmatório foi analisado através do *software* SmartPLS 3.2.3, o qual é indicado para a análise de Modelagem de Equações Estruturais (SEM)¹⁰. Hair Jr. *et al.* (2009) indicam que esta técnica permite testar teorias a partir de um conjunto de variáveis. Em adição, Neves (2018) indica que a modelagem de equações estruturais permite a aceitação ou refutação de um modelo teórico previamente definido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados e discussões do presente estudo. Inicialmente será apresentado o perfil da amostra, na sequência será apresentada a AFE e, por fim, a Análise Fatorial Confirmatória (AFC)¹¹ e suas respectivas discussões.

¹⁰ Deste momento em diante no artigo, o termo modelagem de equações estruturais será tratado como SEM.

¹¹ Deste momento em diante no artigo (com exceção dos títulos de seções e subseções), o termo análise fatorial confirmatória será tratado como AFC.



Perfil da Amostra

A amostra foi composta por 100 acadêmicos do curso de administração de uma universidade pública federal, sendo 43% homens e 57% mulheres. A idade predominante está no intervalo entre 20 a 30 anos, correspondendo a 66% do total de estudantes. Do total da amostra, 70% dos acadêmicos praticam atividade profissional remunerada e a predominância de respondentes está entre alunos do 3º e 4º semestre, sendo o percentual acumulado deste intervalo de 47%.

Análise Fatorial Exploratória

A AFE permite testar a confiabilidade do modelo através do cálculo do coeficiente do Alfa de Cronbach, buscando assim verificar se as variáveis propostas e suas assertivas estão de acordo com a amostra pesquisada. Hair Jr. *et al.* (2009) indicam que o Alfa de Cronbach pode apresentar valores compreendidos entre 0 e 1, sendo que valores superiores a 0,7 proporcionam ao estudo um elevado nível de confiabilidade perante a comunidade acadêmica.

A análise fatorial realizada com o grupo de questões referentes aos impulsionadores do uso dos dispositivos móveis no processo de ensino-aprendizagem apresentou a formação de quatro fatores (Dependência Tecnológica, Fator Econômico, Aspectos Cognitivos e Papel do Professor). A formação de cada grupo teve como critérios de seleção o grau de associação entre as variáveis e o grau de subjetividade das questões (Aaker & Day, 1989). Após sucessivas análises, dez itens do instrumento original foram eliminados, restando 13 questões no instrumento. As quatro dimensões propostas explicam 63,2% da variação das questões originais, o que representa um adequado grau de sintetização dos dados, facilitando seu manuseio e sua interpretação. O passo seguinte foi analisar a fidedignidade de cada um dos quatro fatores sugeridos pela análise fatorial, por meio da realização do Alfa de Cronbach. O instrumento apresentou valor igual a 0,81, enquanto os coeficientes dos fatores situaram-se entre 0,61 e 0,79, indicando boa consistência interna do instrumento para estudos de natureza exploratória.

Com relação aos benefícios percebidos (Produtividade, Didática, Autonomia e Organização), a análise fatorial realizada com as questões referentes a este grupo também apresentou a formação de quatro fatores, os quais seguiram os mesmos critérios de seleção utilizados nos procedimentos de validação dos impulsionadores do uso dos dispositivos móveis no processo de ensino-aprendizagem. Após algumas repetições da análise fatorial, sete itens foram eliminados, restando 16 questões no instrumento. As quatro dimensões propostas explicam 64,9% da variação das questões originais, o que representa um adequado grau de sintetização dos dados. Para analisar a fidedignidade, também utilizou-se o Alfa de Cronbach. O instrumento apresentou valor igual a 0,89, enquanto coeficientes dos fatores situaram-se entre 0,70 e 0,86, apontando boa consistência interna do instrumento para estudos de natureza exploratória (Tabela 1).



Tabela 1. Cargas Fatoriais e Coeficiente Alfa de Cronbach.

Variável	Itens	Carga Fatorial	Alfa de Cronbach
Fator Economico	q30. A utilização dos dispositivos móveis nos estudos me ajuda a economizar dinheiro com material didático (xerox, livros, apostilas, cadernos,...)	0,863	0,79
	q14. Os dispositivos móveis diminuem a necessidade de imprimir material das aulas	0,834	
	q21. Os dispositivos móveis diminuem a necessidade de pegar livros na biblioteca	0,654	
Aspectos Cognitivos	q5. Estão alinhados ao meu estilo de aprendizagem	0,849	0,71
	q11. Me motivam a estudar	0,698	
	q1. São adequados para uso em sala de aula	0,653	
Papel do Professor	q24. Os professores permitem o uso dos dispositivos móveis em sala de aula	0,814	0,71
	q31. Os professores estimulam o uso dos dispositivos móveis em sala de aula	0,679	
	q25. Os materiais digitais (Moodle, Blogs, sites, ...) indicados pelo professor são adequados para uso nos dispositivos móveis	0,594	
Dependência Tecnológica	q33. Acesso as redes sociais constantemente durante a sala de aula	0,793	0,73
	q34. Não poder utilizar os dispositivos móveis em sala de aula me deixa aflito	0,775	
	q42. Ter os dispositivos móveis faz com que eu tenha a necessidade de estar sempre conectado	0,712	
	q19. Os dispositivos móveis possibilitam que eu verifique constantemente o recebimento de mensagens, e-mails, chamadas, etc, em sala de aula	0,607	
Uso de Dispositivos Móveis	q32. Eu uso intensamente os dispositivos móveis para apoiar minhas atividades em sala de aula	0,897	0,67
	q2. Os dispositivos móveis tornaram-se indispensáveis para os meus estudos em sala de aula	0,834	
Produtividade	q3. Os dispositivos móveis me permitem realizar atividades onde e quando eu quiser	0,797	0,77
	q8. Os dispositivos móveis permitem que eu use melhor meu tempo ocioso	0,728	
	q6. Os dispositivos móveis me permitem realizar mais atividades ao mesmo tempo	0,682	
	q9. Os dispositivos móveis facilitam o acesso a informação digital ou online quando necessito	0,483	
Didática	q40. Fico mais envolvido na aula quando utilizo os dispositivos móveis	0,855	0,86
	q39. Usar dispositivos móveis em aula possibilita uma atitude mais ativa	0,849	
	q7. Os dispositivos móveis tornam a aula mais dinâmica	0,709	
	q10. Os dispositivos móveis permitem novas descobertas na aula em tempo real	0,540	
Autonomia	q27. O acesso à informação pelos dispositivos móveis torna a aula mais produtiva	0,470	0,76
	q13. Os dispositivos móveis me ajudam a estudar fora da sala de aula	0,880	
	q12. Os dispositivos móveis possibilitam maior autonomia nos meus estudos	0,670	
Organização	q15. Os dispositivos móveis facilitam o acesso aos conteúdos postados pelo professor na web (internet)	0,663	0,70
	q41. Com os dispositivos móveis consigo organizar melhor as atividades das disciplinas	0,729	
	q28. Fazer anotações nos dispositivos móveis, facilita o acesso ao conteúdo das aulas em qualquer tempo e lugar	0,728	
	q23. Os dispositivos móveis me permitem ter maior controle da minha agenda de estudos	0,682	
	q26. Mesmo quando não estou em sala de aula os dispositivos móveis facilitam o acompanhamento do que está acontecendo nas aulas	0,483	
Total	30		0,93

Fonte: Autores (2021) - software SPSS 20.



Análise Fatorial Confirmatória

O modelo de mensuração do fenômeno foi construído e estimado inicialmente através da AFE, conforme exposto anteriormente. Na sequência, realizou-se a AFC. Tal passo a passo foi realizado apoiando-se no que aponta Brown (2006, p. 193) a AFE “é uma importante precursora da AFC, pois permite ao pesquisador explorar melhor a estrutura de mensuração antes de passar à fase confirmatória propriamente dita”.

Seguindo o que aponta Hair Jr. *et al.* (2009), o modelo de mensuração foi avaliado por meio de três critérios, sendo eles: confiabilidade composta (CC)¹², variância média extraída (AVE)¹³ e a validade discriminante Critério de Fornell-Larcker. A tabela 1 a seguir apresenta os valores obtidos a partir das análises.

Tabela 1. Validade Convergente e Discriminante

	CC	AVE	AC	A	DT	D	FE	O	PP	P	UDM
AC	0,843	0,643	0,802								
A	0,861	0,676	0,649	0,822							
DT	0,841	0,642	0,235	0,234	0,801						
D	0,899	0,640	0,732	0,574	0,276	0,800					
FE	0,877	0,706	0,467	0,614	0,252	0,456	0,840				
O	0,823	0,540	0,494	0,476	0,402	0,501	0,502	0,735			
PP	0,829	0,619	0,508	0,323	0,326	0,548	0,333	0,351	0,787		
P	0,853	0,593	0,730	0,546	0,264	0,618	0,352	0,564	0,260	0,770	
UDM	0,857	0,750	0,689	0,541	0,303	0,662	0,391	0,444	0,606	0,562	0,866

Fonte: Autores (2021), a partir do *software* Smart PLS 3.2.3.

Legenda: AC: Aspectos Cognitivos; A: Autonomia; DT: Dependência Tecnológica; D: Didática; FE: Fator Econômico; O: Organização; PP: Papel do Professor; UDM: Uso de Dispositivos Móveis.

A CC foi medida com base nas cargas fatoriais, que consideram as cargas dos itens para determinar a confiabilidade do construto. Para considerar os valores de CC como satisfatórios, eles devem apresentar resultados entre 0,70 e 0,95, sendo que valores abaixo de 0,70 e acima de 0,95 são considerados problemáticos para o modelo (Hair Jr. *et al.*, 2009). Como pode ser visto na Tabela 1, todos os valores referentes a CC deste estudo apresentaram resultados entre 0,823 e 0,899, comprovando, portanto, a confiabilidade dos construtos que formam o modelo.

Quanto a análise da validade convergente, esta foi realizada a partir da AVE dos fatores, ela é entendida como a média da soma dos quadrados dos índices dos indicadores dividido pelo número de indicadores do construto (Basso *et al.*, 2020). Por conta disto, os autores apontam que ela sofre influencia direta do valor das cargas fatoriais dos indicadores. Hair Jr. *et al.* (2009) destaca que este índice pode variar entre 0 e 1, sendo que para serem aceitos, os índices encontrados devem indicar valores superiores a 0,50. Destaca-se que tal fato foi atingido em todos os construtos do modelo de mensuração deste estudo.

Por fim, realizou-se a análise da validade discriminante através do critério de Fornell-Larcker, assim como sugerem Hair Jr. *et al.* (2009). Este critério indica que a raiz quadrada da AVE deve ser maior que a correlação entre os construtos da pesquisa. E, como pode ser visto na Tabela 1, a raiz quadrada da AVE (em negrito) de todos os construtos é superior que a

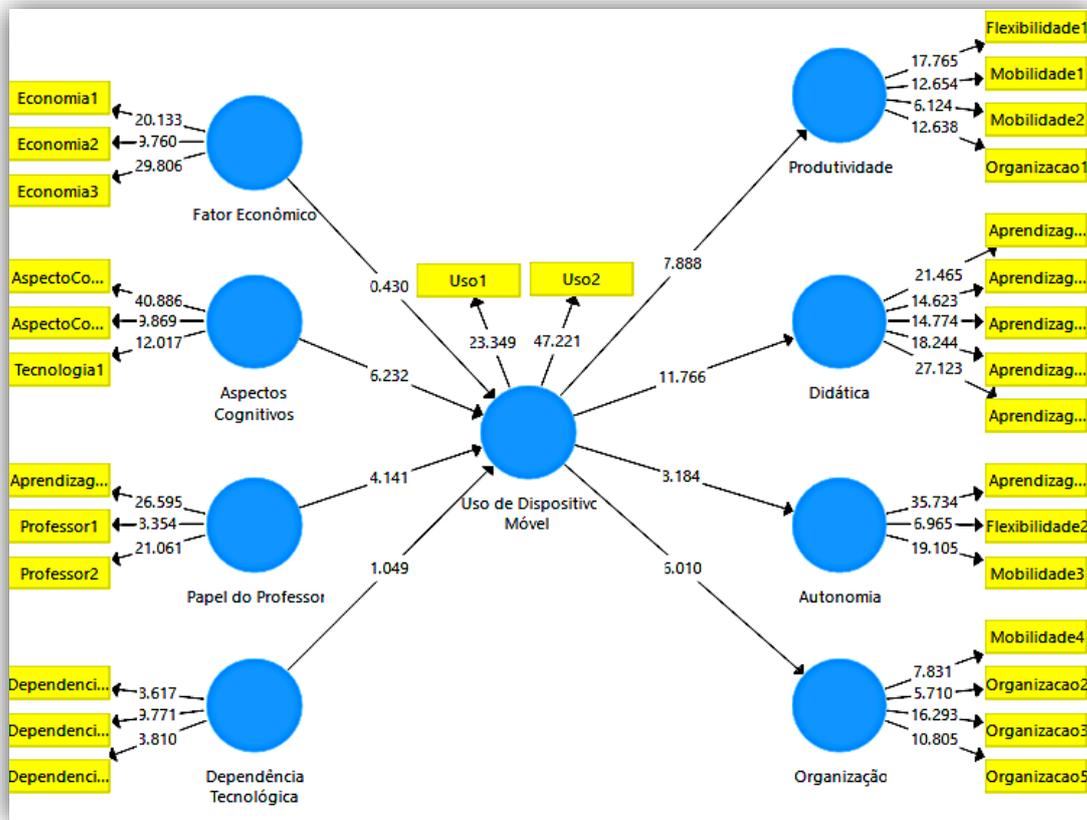
¹² Deste momento em diante no artigo, o termo confiabilidade composta será tratado como CC.

¹³ Deste momento em diante no artigo, o termo variância média extraída será tratado como AVE.



correlação entre os demais fatores. Tal fato indica, portanto, que a validade discriminante do modelo foi atingida.

Figura 3. Análise do Booststrapping



Fonte: Autores (2021) - *software* Smart PLS 3.2.3.

Conforme pode ser visto na Figura 3, através da análise do *bootstrapping* com 5.000 amostras realizada a partir do *software* SmartPLS 3.2.3, foram calculadas as significâncias das relações causais do modelo teórico proposto. Hair Jr. *et al.* (2009), destaca que para que as relações causais de um modelo sejam significantes e suportem as hipóteses propostas, os valores de “t” devem apresentar resultados superiores a 1,96 ($p < 0,05$).

Inicialmente, tomou-se como ponto de partida o uso de dispositivos móveis como variável dependente e os fatores impulsionadores ao seu uso (fator econômico, aspectos cognitivos, papel do professor e dependência tecnológica) como variáveis independentes. Nesta primeira parte do modelo, encontrou-se como resultado a significância do modelo ($,000$), também se encontrou o resultado de R o valor de $0,673$ e de *R square* o valor de $0,453$, o que indica um poder de explicação do modelo de $45,3\%$.

Na sequência, testou-se como variável independente o uso de dispositivos móveis e como dependente os benefícios de sua utilização (produtividade, didática, autonomia e organização). Para todas estas relações, encontrou-se a significância do modelo com os valores $< ,005$. Quanto aos valores de R e de *R square*, encontrou-se como resultados respectivamente $0,595$ e $0,297$ (relação uso de dispositivos móveis e produtividade), $0,581$ e $0,338$ (relação uso de



dispositivos móveis e didática), 0,435 e 0,189 (relação uso de dispositivos móveis e autonomia) e, 0,372 e 0,139 (relação uso de dispositivos móveis e organização).

Com base nisto, nota-se que o modelo apresenta poder de explicação de 59,5% para a relação uso de dispositivos móveis e produtividade, assim como 58,1% relação uso de dispositivos móveis e didática. Por outro lado, o poder de explicação do modelo para a relação uso de dispositivos móveis e autonomia foi de 43,5% e de 37,2% para a relação uso de dispositivos móveis e autonomia.

Como finalização desta etapa, os resultados do valor de p indicaram a aceitação de duas hipóteses e a refutação de outras duas na relação dos fatores impulsionadores com o uso de dispositivos móveis. Por outro lado, as demais quatro hipóteses que possuíam como objetivo entender se o uso de dispositivos móveis gera benefícios aos acadêmicos, foram aceitas. Em adição aos resultados apresentados anteriormente quanto ao R e ao R *square*, a Tabela 2 que será apresentada na sequência apresenta os valores obtidos no teste de hipóteses.

Tabela 2. Relações de Causalidade

Relações de Causalidade	Amostra Original	Média da Amostra	Desvio Padrão	Estatística t	Valores de p
Fator Econômico -> Uso de Dispositivo Móvel	0,037	0,047	0,085	0,430	0,668
Aspecto Cognitivo -> Uso de Dispositivo Móvel	0,491	0,488	0,079	6,232	0,000
Papel do Professor -> Uso de Dispositivo Móvel	0,320	0,313	0,077	4,141	0,000
Dependência Tecnológica-> Uso de Dispositivo Móvel	0,074	0,087	0,070	1,049	0,294
Uso de Dispositivo Móvel -> Produtividade	0,562	0,567	0,071	7,888	0,000
Uso de Dispositivo Móvel -> Didática	0,662	0,669	0,056	11,766	0,000
Uso de Dispositivo Móvel -> Autonomia	0,541	0,546	0,066	8,184	0,000
Uso de Dispositivo Móvel -> Organização	0,444	0,459	0,074	6,010	0,000

Fonte: Autores (2021) - *Software Smart PLS 3.2.3.*

A partir dos resultados expostos na Tabela 2, pode-se afirmar que as hipóteses H1 e H4 não foram suportadas, tal fato indica que os fatores econômicos e a dependência tecnológica dos discentes não influencia o uso de dispositivos móveis em sala de aula.

Por outro lado, as hipóteses H2 e H3 foram suportadas a partir dos dados coletados, confirmando que os aspectos cognitivos, assim como o papel do professor influenciam o uso de dispositivos móveis por parte dos discentes.

Quanto ao outro lado da análise, nota-se que as hipóteses H5, H6, H7 e H8 foram suportadas através dos testes estatísticos em que os dados coletados foram submetidos, confirmando assim a relação entre o uso de dispositivos móveis e a produtividade do aluno, assim como quanto a didática, autonomia e organização.

A refutação da hipótese H1 pode ser explicada através de uma pesquisa publicada em 2016 pela *Kantar Worldpanel*. Em tal estudo, nota-se que em 94% do território nacional existe acesso a internet móvel e a celular do tipo *smartphone* (dispositivos móveis). Através desta elevada porcentagem, é possível afirmar que o fator economico não influencia no uso de dispositivos



móveis em sala de aula, uma vez que mais de 90% dos indivíduos, independente de sua classe social, do país possuem acesso a estes dispositivos.

A amostra deste estudo compreendeu com cerca de 70% dos respondentes a faixa etária de 20 a 30 anos, isto é, englobando as gerações Y e Z. Através das pesquisas de Maldonado (2005) e de Samá *et al.* (2013), ambas as gerações possuem um forte apelo tecnológico pelo fato de pertencerem a uma sociedade totalmente conectada as tecnologias. Por conta disto, espera-se a aceitação da hipótese H4 que mediu se a dependência tecnológica influencia o uso de dispositivos móveis. Contudo, esta hipótese foi rejeitada pelos resultados do modelo, resultado que pode abrir a discussão quanto a real dependência tecnológica de discentes de cursos superiores.

Os aspectos cognitivos são um fator importante e que foi confirmado através do teste de hipóteses quanto ao uso de dispositivos móveis por parte dos discentes. Confrontando tal achado com a teoria proposta, pode-se defender a relação significativa dos aspectos cognitivos com o uso de dispositivos móveis através do fator idade. Este fator leva em consideração, segundo Samá *et al.* (2015), as gerações X, Y e Z. A geração X envolve a rápida reconstrução da sociedade no período pós-guerra, sendo os estudantes formados através da rigidez escolar e acadêmica (Samá *et al.*, 2015). Por outro lado, a geração Y influenciada pelos jogos eletrônicos transformou-se em uma geração de estudantes independentes, criativos, questionadores, entre outras características (Maldonado, 2005).

Contudo, o principal fator a se destacar e que suporta este achado empírico a partir da literatura, envolve o que é exposto na pesquisa de Oliveira (2010) e Samá (2012). Em ambos estudos, os autores destacam que os discentes nascidos a partir da geração Z – aproximadamente 66% dos respondentes desta pesquisa – possuem um forte apelo tecnológico, especialmente por crescerem em uma sociedade conectada em rede por conta da disseminação mundial da globalização, o que influencia a associação de seus aspectos cognitivos com o uso de dispositivos móveis em sala de aula.

O papel do professor quanto ao uso de dispositivos móveis em sala de aula também obteve uma associação positiva como apontado anteriormente. Frente a este achado, podemos destacar a mudança revolucionária na sala de aula com a inserção de tecnologia e dispositivos móveis em sala de aula (Samá *et al.*, 2015) que faz com que o professor utilize tais métodos para chamar a atenção de seus alunos e tornar a aula mais dialogada através do incentivo aos alunos para utilizar tais métodos e assim fazer com que o discente busque conhecimento, agregando aspectos interessantes a discussão que auxiliarão na sua formação (Hino *et al.*, 2016). Deste modo, o docente necessita repensar as suas estratégias e práticas pedagógicas (Pellando, 2009) para que possibilite a maior participação dos estudantes na construção do seu conhecimento, assim como nas competências que importam para os mesmos no fluxo do viver (Silva *et al.*, 2017), seja no meio acadêmico ou profissional.

Por fim, outro ponto que vale o destaque com os achados desta pesquisa é que confirmou-se através da percepção de acadêmicos de uma universidade pública federal que existe uma relação positiva entre o uso de dispositivos móveis e a *performance* dos estudantes, tal fato vai ao encontro do que Samá *et al.* (2015) apontam em sua pesquisa, isto é, o ambiente educacional



tem sofrido fortes modificações por conta do aspecto tecnológico, fazendo com que tanto os professores quanto os discentes adaptem-se a esta nova realidade buscando melhores resultados no âmbito educacional, sejam estes resultados voltados para o avanço nos estudos por parte dos discentes através da permanência no campo acadêmico ou a formação completa dos alunos, gerando resultados positivos para a sociedade no campo profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi analisar como os fatores impulsionadores influenciam o uso de dispositivos móveis pelos discentes e a relação causal deste uso com os benefícios gerados a partir disto em discentes do curso de administração de uma Universidade Pública Federal do Rio Grande do Sul. Primeiramente foi realizada uma AFE para a formação de fatores para as assertivas formadas a partir dos estudos de Lopes *et al.* (2015) e Hino *et al.* (2016). Na sequência, através da SEM, criou-se um modelo causal entre fatores impulsionadores, uso de dispositivos móveis e benefícios oriundos da utilização pelos discentes da Universidade.

A partir da AFE, reduziu-se o número de variáveis inicialmente utilizados no *software* SPSS de 46 para 30. A partir destas 30 variáveis utilizadas, foram definidos 4 fatores impulsionadores (Dependência Tecnológica, Fator Econômico, Aspectos Cognitivos e Papel do Professor), um fator referente ao uso de dispositivos móveis e outros 4 fatores chamados de benefícios oriundos do uso (Produtividade, Didática, Autonomia e Organização). Através da AFE, sendo utilizada a rotação varimax, alocou-se as 30 variáveis dentro dos fatores expostos anteriormente, obtendo bons índices referentes ao alfa de cronbach, sendo que apenas no fator uso de dispositivos móveis, o índice ficou abaixo de 0,7, valor aceito conforme indicam Hair Jr. *et al.* (2009). Contudo, explica-se o resultado de 0,67 por conta do pertencimento de apenas duas variáveis neste fator. Adiciona-se ainda que com a técnica do arredondamento, o índice referente ao uso de dispositivos móveis pode alcançar o valor mínimo exigido por Hair Jr. *et al.* (2009), sendo, portanto, utilizável para a realidade proposta.

Com o tratamento dos dados a partir da relação de causalidade com o uso da SEM, encontrou-se que os resultados dos fatores impulsionadores aspectos cognitivos e papel do professor foram significativos e, portanto, suportaram as hipóteses propostas a partir deles. Por outro lado, os *p-value* dos fatores impulsionadores fatores econômicos e dependência tecnológica não foram suportados pelo modelo, causando a refutação das hipóteses provenientes de tais fatores.

Na sequência do modelo estrutural propostos, encontrou-se que o uso de dispositivos móveis gera os benefícios produtividade, didática, autonomia e organização, aos respondentes, resultado este encontrado a partir dos valores de *p-value* oriundos das relações propostas no modelo. Com isso, pode-se concluir que o uso de dispositivos móveis gera benefícios aos discentes do curso de administração da universidade pesquisada, agregando conhecimentos, diferentes visões de mundo, e outros aspectos interessantes a discussão que auxiliarão na sua formação seja ela voltada para o eixo profissional como acadêmico, conforme indica o estudo de Hino *et al.* (2016).

Em adição aos pontos já mencionados anteriormente, cabe-se destacar os resultados encontrados referentes a CC e validades convergente e discriminante, dados estes que demonstram a confiabilidade dos achados empíricos desta pesquisa. Quanto à validade



Citação (APA): Leite, F. K., & Pereira, E. F. Z., Jr. (2021). Fatores impulsionadores e benefícios do uso de dispositivos móveis pelos discentes de uma universidade pública federal. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(3), 163-181.

convergente, todos os resultados da AVE superaram 0,5. No que tange a validade discriminante, através do critério de Fornell-Larcker, os resultados da raiz quadrada da AVE de cada construto são superior que a correlação entre os demais fatores. Por fim, no que se refere a CC, todos os resultados encontram-se entre 0,823 e 0,899. Sendo tais valores aceitos para a comunidade científica dentro do que expõem Hair Jr. *et al.* (2009).

Os resultados do presente estudo fornecem subsídios tanto para os gestores das Instituições de Ensino Superior quanto para os professores quanto a inserção do uso de dispositivos móveis pelos discentes, uma vez que através disto é possível alcançar benefícios como melhores níveis de produtividade e organização. Também se destaca a autonomia para definir a melhor maneira de realizar os seus estudos, assim como uma melhor compreensão dos conteúdos, uma vez que a utilização de dispositivos móveis melhora a didática das aulas. Além do indicativo de que o que impulsiona este uso para alcançar os benefícios é o papel do professor de motivar e fomentar esta utilização. Além disso, esta pesquisa contribui academicamente a ciência, uma vez que se baseia na sugestão de estudo de Silva *et al.* (2017) para a realização de uma modelagem de equações estruturais na busca por entender que fatores impulsionam o uso de dispositivos móveis, assim como quais benefícios est uso provoca.

Quanto as limitações do presente estudo, é possível citar a amostra de 100 respondentes utilizada para a análise dos dados, número este que é inferior ao que Hair *et al.* (2009) indicam para análise de dados a partir do *software* SPSS. Outro fator limitante desta pesquisa envolve a utilização de acadêmicos apenas do curso de administração, fato que impede a generalização dos resultados para toda a universidade.

Como sugestões de pesquisas futuras é possível indicar a replicação deste estudo em realidades de outras universidades do Brasil, verificando se o modelo causal é também aceito para a realidade de outras regiões do país, tendo em vista que o Brasil possui relevantes diferenças culturais de uma região para outra. Também se sugere a utilização do uso de dispositivos móveis como variável mediadora dos fatores impulsionadores e dos benefícios percebidos pelos discentes, formando neste cenário, o primeiro item como variáveis independentes e o segundo como variáveis dependentes.

REFERÊNCIAS

- Aaker, D., & Day, G. (1989). *Investigación de Mercados*. México: McGraw-Hill, 2. Ed.
- Afreen, R. (2014). Bring your own device (BYOD) in higher education: Opportunities and challenges. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science*, 3(1), 233-236.
- Barbosa, M. (2016). *9 em cada 10 brasileiros possuem celular, aponta pesquisa*. Recuperado de <https://startupi.com.br/2016/08/9-em-cada-10-brasileiros-possuem-celular-aponta-pesquisa/>
- Basso, S. M., Maçada, A. C. G., Pinto, A. D. V., & Lunardi, G. L. (2020). Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas organizacionais e no desempenho de micro e pequenas empresas (MPes). *REGEPE – Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 9(2), 1-35.



Citação (APA): Leite, F. K., & Pereira, E. F. Z., Jr. (2021). Fatores impulsionadores e benefícios do uso de dispositivos móveis pelos discentes de uma universidade pública federal. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(3), 163-181.

Bibiano, B. (2014). *Impressora 3D e outras tendências do ensino superior*. Recuperado de <https://veja.abril.com.br/educacao/salas-de-aula-invertidas-uso-de-impressora-3d-e-outras-tendencias-do-ensino-superior/>

Borges, H. P., Souza, J. N. D., Schulze, B., & Mury, A. R. (2020). *Computação em nuvem*. Recuperado de <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/861>

Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford. Browne, MW.

Capelas, B. O efeito Google muda uso da memória humana. (2016). Recuperado de <https://link.estadao.com.br/noticias/cultura-digital,efeito-google-muda-uso-da-memoria-humana,10000055432>

Costa, C. J. (2007). Modelos de educação superior a distância e implementação da Universidade Aberta do Brasil. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 15(2), 9-16.

D'Abronzio, G. P. (2006). *Tecnologia e a evolução do ser humano*. Recuperado de <http://pt.shvoong.com/humanities/383984-tecnologia-evolu%C3%A7%C3%A3o-ser-humano>

E-Marketer (2013). *Uso de tablet no Reino Unido tem crescimento robusto, enquanto o crescimento do IPAD declina, o mercado de tablets continua a se expandir*. Recuperado de <http://www.emarketer.com/Article/UK-Tablet-Use-Sees-RobustGrowth/1009857>

French, A. M., Guo, C., & Shim, J. P. (2014). Current status, issues, and future of bring your own device (BYOD). *Communications of the Association for Information Systems*, 35(1), 10. 191-197.

Gomes, L. F. (2013). EAD no Brasil: perspectivas e desafios. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 18(1), 13-22.

Gouvea, E. P., Odagima, A. M., Shitsuka, D. M., & Shitsuka, R. (2015). Estudo de caso sobre o emprego de metodologia ativa no desenvolvimento de um sistema de informação para Web. *RAFE-Revista Acadêmica da Faculdade Fernão Dias*, 2(6), 1-11.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman editora.

Harris, J., Ives, B., & Junglas, I. (2012). IT consumerization: When gadgets turn into enterprise IT tools. *MIS Quarterly Executive*, 11(3), 99-112.

Hino, M. R., Przeybilovicz, E., & Coelho, T. (2016). Framework dos Fatores Percebidos da Prática no Ambiente Acadêmico. In *Anais do 40º Encontro da ANPAD*, Costa do Sauípe, BA.

Lopes, L. M. S., Pinheiro, F. M. G., Silva, A. C. R. D., & Abreu, E. S. D. (2015). Aspectos da motivação intrínseca e extrínseca: uma análise com discentes de Ciências Contábeis da Bahia na perspectiva da Teoria da Autodeterminação. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 1(1), 21-39.

Maldonado, M. T. (2009). A geração Y no trabalho: um desafio para os gestores. Recuperado https://www2.cjf.jus.br/jspui/bitstream/handle/1234/5522/N_9_MAIO2009.pdf?sequence=1

Mallmann, G. L. (2016). *Antecedentes do comportamento de uso da Shadow It e sua relação com o desempenho individual*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Neves, J. A. B. (2018). *Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada*. Brasília: Enap.



Citação (APA): Leite, F. K., & Pereira, E. F. Z., Jr. (2021). Fatores impulsionadores e benefícios do uso de dispositivos móveis pelos discentes de uma universidade pública federal. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 7(3), 163-181.

Novello, T. P., & Laurino, D. P. (2012). Educação a distância: seus cenários e autores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(4), 1-15.

Okada, S. I., Almeida, M. I. S., Limongi, R., & Porto, R. B. (2016). Varejo Multicanal e Mobilidade do E-Consumidor Brasileiro: Um Estudo Descritivo com Dados Secundários de 2012 e 2013. In: *Anais do 7º Congresso Latino-Americano de Varejo*, São Paulo, SP.

Oliveira, S. (2010). Geração Y: o nascimento de uma nova versão de líderes. São Paulo: *Integrare*.

Pellanda, N. M. C. (2009). *Maturana & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica.

Penterich, E. (2009). *Competências organizacionais para a oferta da educação a distância no ensino superior: um estudo descritivo-exploratório de IES brasileiras credenciadas pelo MEC*. (Tese de Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Pereira Junior, E. F. Z., Longaray, A. A., & Munhoz, P. R. D. S. (2020). Papel da equipe organizacional no mapeamento de processos de uma secretaria de educação a distância de uma universidade federal. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, 7(1), 21-41.

Pereira Junior, E. F. Z., Schroeder, E. A., & Dolci, D. B. (2019). Limitações digitais, causas e consequências na efetividade do uso do site trello no planejamento estratégico de uma secretaria de educação a distância de uma universidade federal. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, 6(1), 69-85.

Rodrigues, T. C., Oliveira, M. M., Ferreira, M. C., & Silva, F. (2016). Aquisição e aspectos do uso de smartphones por estudantes universitários. In: *Anais do 4º Encontro de Gestão do Alto Paranaíba*, Viçosa, MG.

Samá, S. P. (2012). Carta de navegação: abordagem multimétodos na construção de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância. (Tese de Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil.

Pinto, S. S., Laurino, D. P., & Lunardi, G. L. (2013). Percepção de graduandos de diferentes gerações em relação à educação a distância. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(2), 245-264.

Pinto, S. S., Laurino, D. P., & Lunardi, G. L. (2015). Processo de Construção e Validação de um Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação a Distância. *Prisma. com*, (28), 184-208.

Silva, B. H. P., Samá, S., & Lunardi, G. L. (2017). Motivos de uso e Benefícios Percebidos pelos Estudantes do Ensino Superior no uso dos Dispositivos Móveis no Ambiente Educacional. *RENTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, 15(2), 1-10.

Silveira, M. M. D., Rocha, J. D. P., Vidmar, M. F., Wibelinger, L. M., & Pasqualotti, A. (2010). Educação e inclusão digital para idosos. *RENTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, 8(2), 1-13.

Soares, L. C. D. S. (2016). Dispositivos móveis na educação: Desafios ao uso do smartphone como ferramenta pedagógica. In: *Anais do 9º Encontro Internacional de Formação de Professores e 10º Fórum Permanente de Inovação Educacional*, Aracaju, SE.

Telles, F. T., & Delfino, L. P. (2020). Conectados para aprender: Whatsapp, Facebook, QR Code e Google sala de aula. *Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino*, 1(9), 354-368.

Weiß, F., & Leimeister, J. M. (2012). IT Innovations from the Consumer Market as a Challenge for Corporate IT. *Business & Information Systems Engineering*, 6, 363-366.

