



Aceitação de tecnologias *E-Health*: um estudo de meta-análise

Luiz Philipi Calegari

Mestre em Engenharia de Produção e graduado em Engenharia na Área Química, com habilitação em Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9002782604061052>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3793-7860>

Diego de Castro Fettermann

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Professor Associado, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<https://lattes.cnpq.br/9114671113378697>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9210-8622>

Submetido em: 31/03/2022. **Aprovado em:** 29/12/2023. **Publicado em:** 21/06/2024.

RESUMO

Apesar do potencial benefício da utilização dos sistemas *e-health* para o compartilhamento de informações de saúde, a relação entre a tecnologia e os seus fornecedores com potenciais usuários tende a ser complexa. Assim, torna-se importante interpretar os fatores que explicam a aceitação de novas tecnologias por parte desses usuários. Este trabalho tem por objetivo sintetizar os resultados de aceitação de tecnologias *e-health* disponíveis na literatura. Para tanto, utilizou-se as relações e os constructos propostos no modelo UTAUT de aceitação de tecnologia. Ademais, testou-se os efeitos das variáveis moderadoras (gênero, faixa etária, presença de enfermidade, usuários, aplicação tecnológica e ano de publicação) nas relações propostas no UTAUT por meio do procedimento denominado meta-regressão. Verifica-se significância no efeito dos constructos “Expectativa de Desempenho”, “Expectativa de Esforço” e “Influência Social” no constructo “Intenção Comportamental”. Também é possível observar a significância do efeito dos constructos “Intenção Comportamental” e “Condições Facilitadoras” no constructo “Comportamento de Uso”. Dentre as variáveis moderadoras, somente a variável “faixa etária” não resultou moderação significativa para nenhuma relação. O presente estudo apresenta estimativas dos fatores que determinam a aceitação de novas tecnologias para saúde e sugere uma orientação geral para o desenvolvimento de novas tecnologias *e-health* considerando sua aceitação pelos usuários.

Palavras-chave: *healthcare 4.0*; *smart health*; *internet of health things*; aceitação tecnológica; tecnologia da informação.

INTRODUÇÃO

Os sistemas de gestão de saúde possuem originalmente estruturas rígidas, baseados em modelos da administração clássica para o fluxo de informações pertinentes a tomadas de decisões (Guimarães; Évora, 2004). No entanto, a inclusão digital dos cidadãos permite o maior acesso do Estado às informações provenientes da população, e o melhor planejamento de políticas públicas (Moresi *et al.*, 2016; Calegari; Fettermann, 2022). Nesse sentido, as tecnologias denominadas como *e-health* são consideradas um campo emergente e crescente no setor médico (Razmak Belanger, 2017; Moresi *et al.*, 2016; Reeder; David, 2016; Safi; Danzer; Schmailzl, 2019; Kononova *et al.*, 2021). O termo *e-health* se refere à utilização de serviços de saúde fornecidos ou aprimorados por meio da internet e de tecnologias associadas (Zolait *et al.*, 2019), como as tecnologias de informação e de comunicação (Da Costa *et al.*, 2018). A evolução do desenvolvimento das tecnologias *e-health* apresenta alternativas promissoras para atendimento à saúde realizado de forma eficaz e a um baixo custo (Wang *et al.*, 2017). A literatura menciona diversos benefícios na utilização de sistemas *e-health*, tais como: a redução da necessidade de hospitalização (Piotrowicz, 2017), a redução do risco de erros médicos (Koch, 2006; Menachemi; Collum, 2011), o monitoramento constante dos usuários (Zolait *et al.*, 2019) e a redução dos custos no sistema de saúde (Sharma; Ahmed; Rathinasamy, 2005). A literatura tem reportado diversos estudos que buscam identificar a relação entre os benefícios dos sistemas *e-health* e as necessidades específicas de cada usuário. Nesses estudos, são identificados casos direcionados para o monitoramento de enfermidades crônicas como diabetes (Karpova; Karyakina; Karyakin, 2020; Maritsch *et al.*, 2020; Zharkikh *et al.*, 2020), asma (Van der Kamp *et al.*, 2020) ou doenças cardíacas (Marino *et al.*, 2020; Tsai *et al.*, 2020), estímulos para saúde mental (Liu; Ni; Peng, 2020; Montagni *et al.*, 2020), câncer (Marino *et al.*, 2020; Nilsson *et al.*, 2020), monitoramento da saúde de pessoas idosas (Al-Khafajiy *et al.*, 2019; Debauche *et al.*, 2019), entre outros.

A despeito do potencial benefício da utilização dos sistemas *e-health*, a relação entre a tecnologia e os seus fornecedores com os potenciais usuários tende a ser complexa (Piotrowicz, 2017). Torna-se necessária a compreensão dos padrões de interatividade entre os usuários e os meios computacionais, para aumentar o aproveitamento da utilização de tecnologias relacionadas a *Internet of Things* (Lacerda; Lima-Marques, 2015). Os serviços digitais requerem maior atividade dos usuários para o gerenciamento de sua saúde (Lapão, 2019). Como forma de melhor compreender essa relação, é importante interpretar os fatores que explicam a aceitação de novas tecnologias por parte dos potenciais usuários. Para tanto, a literatura reporta a proposição de diversos modelos para compreender a aceitação de potenciais usuários na adoção de novas tecnologias, e.g. Martins *et al.*, (2020); Davis; Bagozzi; Warshaw (1989); Everett, 1995; Martins *et al.*, (2020); Venkatesh *et al.*, (2003). A compreensão das relações presentes nesses modelos procura contribuir durante a fase de desenvolvimento de produtos e serviços que incorporem novas tecnologias (Mathieson, 1991). Modelos de aceitação de tecnologia têm sido amplamente aplicados para compreensão do

comportamento do usuário diante de diversas soluções, tais como medidores inteligentes de energia (Fettermann *et al.*, 2020), tecnologias para orientação pedagógica (Nadlifatin *et al.*, 2020; Pittalis, 2020), sistemas de auxílio para hotelaria e turismo (Sun *et al.*, 2020; Vishwakarma; Mukherjee; Datta, 2020), aplicativos para comércio de alimentos via *delivery* (Jang; Jang, 2020), entre outros. Diante do desenvolvimento de diversas tecnologias associadas à saúde, esses modelos também têm sua aplicação reportada na literatura como forma de compreender os fatores que afetam a aceitação dessas tecnologias pelos usuários (Chauhan; Jaiswal, 2017; Kamal; Shafiq; Kakria, 2020; Shemesh; Barnoy, 2020).

Capturar a interação com os objetos inteligentes é essencial para reconhecer o comportamento dos usuários detalhadamente (Matassa; Riboni, 2020). A aceitação do usuário pela tecnologia consiste em um importante elemento para o sucesso de novos produtos e serviços (Calegari *et al.*, 2018; Echeveste *et al.*, 2017; Fettermann *et al.*, 2020; Fettermann *et al.*, 2021; Nascimento *et al.*, 2022), assim como para serviços de *e-health* (Khalifa; Liu, 2004; Venkatesh *et al.*, 2003). A literatura reporta diversos problemas relacionados à falta de aceitação de novas tecnologias associadas à saúde por parte dos potenciais usuários (Brewster *et al.*, 2014; Hennemann; Beutel; Zwerenz, 2016; Sadoughi; Behmanesh; Sayfour, 2020; Väisänen *et al.*, 2015; Yarbrough; Smith, 2007). Entre os problemas mencionados está a variabilidade de resultados reportados na literatura, os quais, frequentemente, não denotam convergência (Piotrowicz, 2017). A falta de consistência nos resultados pode estar associada, entre outros fatores, à utilização de amostras reduzidas de potenciais usuários ou à falta de direcionamento ao público-alvo considerado para a pesquisa, fatores estes que limitam a possibilidade de generalização dos resultados (Reeder; David, 2016).

A partir disso, este trabalho tem por objetivo sintetizar os resultados de aceitação de tecnologias *e-health* por seus usuários por meio da realização de uma meta-análise. Para tanto, serão utilizados como base as relações e os constructos propostos no modelo UTAUT de aceitação de tecnologia proposto por Venkatesh (Venkatesh *et al.*, 2003), e amplamente reportado na literatura sobre o tema (Jayaseelan; Koothoor; Pichandy, 2020; Pal *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020). Além disso, são testados os efeitos de diversas variáveis moderadoras das relações propostas por meio do procedimento denominado de meta-regressão (Borenstein *et al.*, 2011; Card, 2015). Os resultados indicam uma compilação geral das relações, assim como os principais fatores e variáveis moderadores que determinam a aceitação dos sistemas *e-health* por seus usuários.

MATERIAL E MÉTODOS

Meta-análise das correlações

A meta-análise busca reunir e sintetizar os resultados obtidos em estudos realizados em uma determinada área (Borenstein *et al.*, 2011). Para casos em que é medida uma variável dependente quantitativa, é recomendada a realização de correções de potenciais

desvios presentes nas estimativas apresentadas, como evidenciado na meta-análise psicométrica, ou também denominada como método Hunter-Schmidt (Borenstein *et al.*, 2011). Considerados o peso de cada estudo, a sua correlação ajustada e o erro amostral, é possível utilizar as heurísticas para análise de dados de meta-análise desenvolvidas por Hunter e Schmidt (Hunter; Schmidt, 2004) e aplicadas na literatura (Ataseven; Nair, 2017; Nair, 2006; Xu *et al.*, 2020). A primeira heurística, denominada “*ratio 1*”, indica que a correlação na população é positiva quando os valores calculados forem iguais ou superiores a dois (Hunter; Schmidt, 2004). A segunda heurística está relacionada à heterogeneidade entre os estudos, denominada “*ratio 2*”, de modo que, nos casos em que seu resultado for inferior a 0,75, as variáveis moderadoras possuem efeito relevante perante a relação analisada, sendo recomendada a inclusão de outras variáveis moderadoras no modelo (Ataseven; Nair, 2017; Nair, 2006; Xu *et al.*, 2020). Como forma de estimar o efeito dessas variáveis moderadoras, utiliza-se o método denominado meta-regressão (*meta-regression*). A estimativa dos coeficientes das relações está baseada no método de Hunter-Schmidt para a realização de meta-análise, sendo a abordagem recomendada para dados psicométricos como os utilizados nas pesquisas de aceitação de novas tecnologias (Borenstein *et al.*, 2011).

A partir das técnicas recomendadas para a análise de dados de meta-análise, busca-se identificar a presença de potenciais moderadores nas relações propostas no modelo UTAUT com potencial de reduzir a heterogeneidade do sistema. Por fim, pretende-se identificar as correlações entre os constructos propostos no UTAUT para mensurar a aceitação de tecnologias *e-health* por seus usuários.

Revisão sistemática de literatura

Seguindo as recomendações do método PRISMA, foi realizada uma revisão sistemática de literatura como forma de identificar os estudos empíricos sobre a aceitação de tecnologias *e-health* pelos usuários. Neste trabalho, foram utilizados como base os procedimentos recomendados no PRISMA e aplicados em outros estudos na área de tecnologia e saúde (Budrionis; Bellika, 2016; Drosatos; Kaldoudi, 2019).

Protocolo de palavras-chave

Ao final da etapa exploratória, foram definidas as seguintes palavras-chave na busca sistemática de literatura: ‘*e-health*’, ‘*internet of things AND health*’ e ‘*wearable AND health*’ combinados com ‘*health*’, ‘*accept**’, ‘*adopt**’ e ‘*user*’.

Critérios de elegibilidade

Durante a pesquisa, foram considerados os estudos que utilizaram a modelagem das relações propostas no modelo UTAUT de aceitação de tecnologias. Assim como outros

estudos na literatura, buscou-se estudos que apresentassem construtos compatíveis com o modelo proposto (Kemp; Palmer; Strelan, 2019; Venkatesh *et al.*, 2003). Por fim, todos os estudos identificados que apresentassem fonte primária de dados foram utilizados na análise, não sendo realizada restrição quanto à qualidade ou à data da publicação.

Fontes de informação

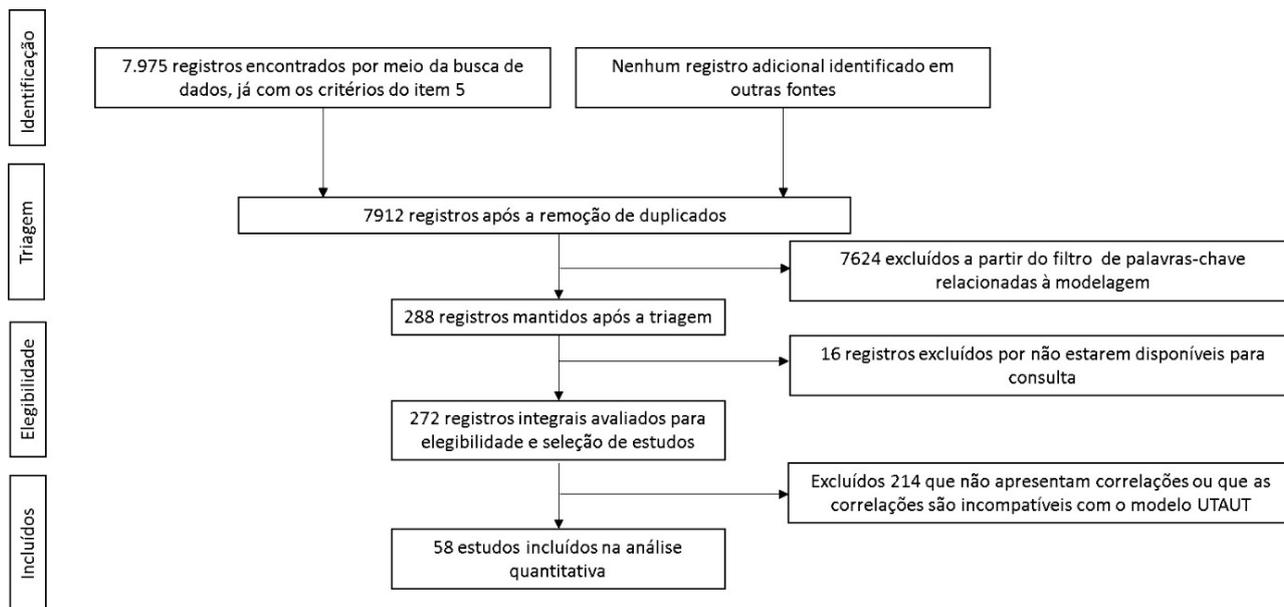
As revisões sistemáticas de literatura tendem a utilizar como fonte de dados artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados. Entre aquelas disponíveis, a *Scopus*[®] tem por característica abrigar uma ampla variedade de periódicos, sendo indicada para estudos que apresentam multidisciplinariedade, como este que incorpora estudos da área de medicina, gestão, engenharia e ciências sociais. Os resultados obtidos se referem à busca realizada no período compreendido entre 4 e 11 de maio de 2020.

Seleção dos estudos

Considerando a estratégia de busca adotada, foram selecionados estudos na forma de artigos no idioma inglês e publicados em periódicos, conferências e simpósios. A seleção final de estudos não considerou qualquer restrição temporal aos artigos publicados, de modo que todos os artigos, independentemente da data de sua publicação, foram incluídos no portfólio bibliográfico. Inicialmente, foram identificados 7.975 artigos resultantes da busca. Após uma análise inicial desse portfólio, identificou-se que os artigos os quais apresentavam os termos '*structural equation modelling*', '*partial least squares*', 'PLS', '*technology acceptance model*', '*regression*' e '*health belief model*' nos campos de '*topic*' tendiam a retratar modelos com correlações que poderiam ser utilizadas como fonte de dados na meta-análise. Dessa forma, os 7.975 artigos identificados na etapa anterior foram novamente filtrados pelas palavras-chave mencionadas anteriormente, resultando em um portfólio de 288 artigos. Esses artigos foram analisados na totalidade durante o processo de identificação do portfólio.

A partir da análise, foram identificados 91 artigos que utilizavam modelagem da aceitação de tecnologias *e-health* os quais poderiam ser incorporados ao portfólio bibliográfico. Esses artigos foram analisados a fim de verificar a disponibilidade de correlações entre os construtos apresentados no modelo UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003), assim como nos constructos considerados compatíveis pela literatura. A análise da compatibilidade com as relações e os constructos propostos no UTAUT resultou na remoção de 33 artigos, resultando em um portfólio final de 58 artigos que retrataram correlações compatíveis com o modelo de aceitação de tecnologias UTAUT e que, por fim, foram considerados na meta-análise. O fluxo completo de informações processado de acordo com o método PRISMA é apresentado na **FIGURA 1**.

FIGURA 1 – Fluxo de informações processadas pelo PRISMA



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O portfólio bibliográfico de 58 artigos considerou 136 relações propostas compatíveis com o UTAUT, cujo total de unidades amostrais analisadas atinge um montante de 11.278 respondentes. A análise de cada um dos artigos considerou o levantamento das correlações entre os construtos, as suas consistências internas, o tamanho da amostra, assim como os dados relativos às variáveis moderadoras. Em primeiro lugar, foram identificadas as correlações entre os construtos conforme proposto no modelo de aceitação de novas tecnologias UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003). Em segundo lugar, assim como em outros estudos na literatura, também foram consideradas as relações que demonstraram similaridade aos construtos propostos no modelo UTAUT (Kemp; Palmer; Strelan, 2019; Venkatesh *et al.*, 2003). O instrumento de coleta de dados foi organizado de acordo com as relações principais declaradas no modelo UTAUT. Além da identificação do estudo, também foram identificados o tamanho de amostra utilizado (n), a consistência interna dos construtos (α_x e α_y) e o coeficiente da relação (r). Além disso, foram identificados os dados referentes às variáveis moderadoras, tais como gênero, idade, presença de enfermidade, tipo de usuário, tecnologia utilizada e ano de publicação. Em relação ao gênero, foi considerada a codificação 0-feminino e 1-masculino. A variável faixa etária considerou os estudos restritos a populações de idosos, com idade superior a 60 anos (1), e os estudos realizados com amostras de diversas faixas etárias ou restritas à respondentes não idosos (0). Quanto ao usuário, os estudos foram categorizados de acordo com a participação do respondente, considerando como profissionais de saúde (1) e usuários em geral (0), dentre os quais também estão incluídos pacientes.

Os dados referentes à presença de enfermidade consideraram estudos em que os respondentes que não apresentavam ou não declaravam apresentar enfermidades (0) e os

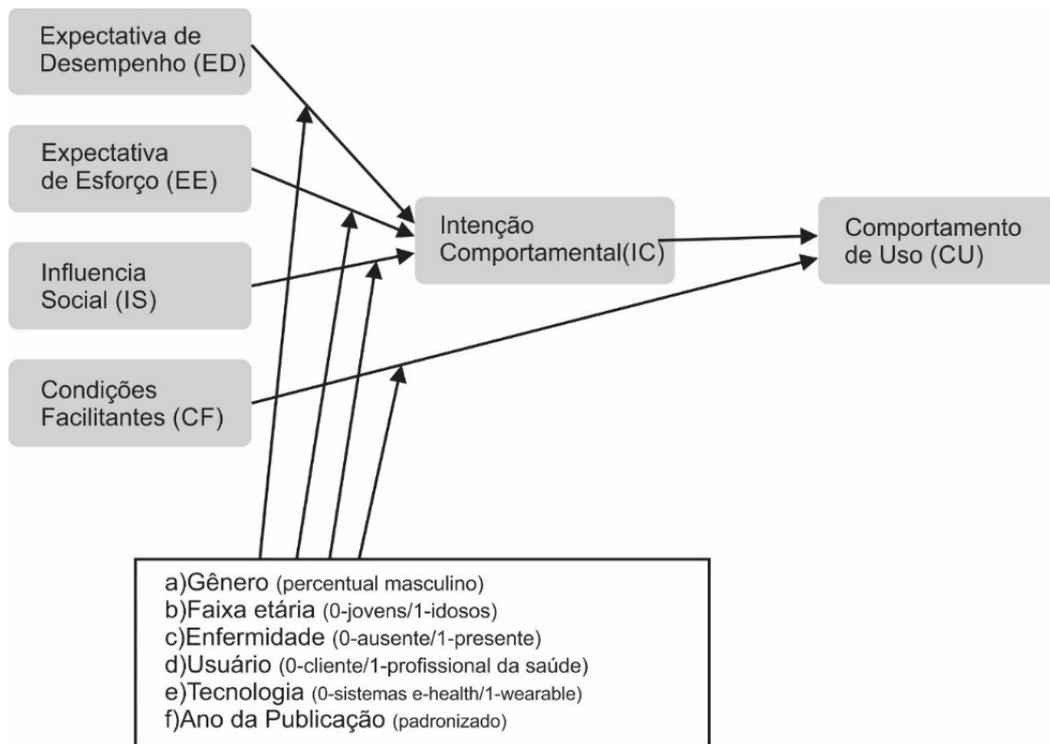
estudos que apresentavam amostras restritas a usuários com enfermidades (1). A variável “tecnologia” evidenciou uma distinção entre dois grupos de tecnologias predominantes na literatura sobre *e-health*, a utilização de *wearables* (1) e os demais tipos de tecnologias *e-health* (0), tais como plataformas *on-line*, sistemas de telemedicina, *smartphones*, *cloud computing* e *smart cards*. Por fim, o ano de publicação considerou o tempo decorrido da publicação, sendo padronizado entre os estudos identificados em cada relação afim de os valores estarem contidos no intervalo entre 0 e 1.

Por fim, o valor do peso do estudo (W) considerou o cálculo proposto por (Schmidt, 2015), demonstrado na Equação 2. Saliencia-se que o valor de W não é identificado no estudos analisados, mas sim calculado a partir das outras variáveis identificadas. Os cálculos de *ratio 1* e *ratio 2* e W foram realizados por meio da implementação das equações propostas por Schmidt (Schmidt, 2015), enquanto os coeficientes de relação e as moderações foram estimados no pacote estatístico *Stata*® v.16.

Proposição de modelo para meta-análise

O modelo UTAUT expressa a relação dos construtos “Expectativa de *Performance*”, “Expectativa de Esforço”, “Influência Social” com o construto “Intenção de Comportamento”, que, juntamente com o construto “Condições Facilitadoras”, tem efeito no comportamento de uso (Venkatesh *et al.*, 2003). Além dessas relações, o modelo proposto também busca testar o efeito moderador de seis variáveis (gênero, faixa etária, enfermidade, usuário, tecnologia e ano de publicação) nas relações principais evidenciadas no modelo UTAUT.

FIGURA 2 – Proposição do modelo baseado no UTAUT utilizado na meta-análise



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeitos principais

Os resultados indicam relações positivas e significativas (p -valor < 0,001) para todas as relações propostas no modelo UTAUT (**TABELA 1**). Apesar disso, os valores do *ratio* 1 calculados foram inferiores a 2,0 para quatro relações, mesmo que o valor da estatística θ indicasse relações significativas e positivas. Entre as relações, a mais forte foi identificada entre os constructos “Intenção Comportamental” (IC) e “Comportamento de Uso” (CU), atingindo o valor de 0,67, sendo sua significância confirmada tanto pelo valor de *ratio* 1, quanto pela estatística θ . Mesmo que as relações principais tenham apresentado significância pelo teste de hipótese da estatística θ , os valores de *ratio* 2 inferiores a 0,75 indicam a necessidade de inclusão de moderadores para explicar melhor a variabilidade de todas as relações.

TABELA 1 – Relações principais do modelo UTAUT

Relação	N _(total)	K _(estudos)	Conf. _(α-média)	ratio 1 _(HS method)	ratio 2 _(HS method)	Estim. efeito	IC (95%)	Estat. θ
ED>IC	11278	51	0,8458	1,8557	0,0986	0,37	0,32-0,41	14,65***
EE>IC	9685	43	0,8202	1,1109	0,0982	0,23	0,17-0,39	7,76***
IS>IC	6278	24	0,8573	1,5788	0,1539	0,26	0,19-0,34	7,19***
IC>CU	3309	14	0,7905	2,3003	0,0559	0,67	0,53-0,81	9,64***
CF>CU	2364	6	0,8243	1,0276	0,0237	0,32	0,16-0,47	4,02***

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

* significante a 10% / ** significante a 5% / *** significante a 1%.

Efeitos moderadores

Os resultados da moderação das relações principais do modelo UTAUT com as seis variáveis propostas como moderadores das relações principais são explicitados na **TABELA 2**.

TABELA 2 – Meta-regressão das variáveis moderadoras sobre as relações principais propostas no UTAUT

Moderador	Coef.	Std. Error	z	Wald ()	I ² _{res} (%)	Q _{res} (Cochran)
ED>IC						
Gênero (% masc)	0,6515	0,0629	10,3***	194,72***	99,98	78784,03***
Faixa etária (0-geral/1-idoso)	-0,0111	0,0729	-0,10			
Usuário (0-geral/1-prof. saúde)	-0,0084	0,0828	-0,05			
Enfermidade (0-ausente/1-presente)	-0,1396	0,0914	-1,53			
Tecnologia (0-sistemas e-health/ 1-wearable)	0,0298	0,1013	0,55			
Ano (padronizado)	-0,1052	0,0276	-3,81***			
EE>IC						
Gênero (% masc)	0,4263	0,0661	6,45**	72,36***	99,93	59992,01***
Faixa etária (0-geral/1-idoso)	0,0787	0,0912	0,84			
Usuário (0-geral/1-prof. saúde)	0,1773	0,0838	2,12**			
Enfermidade (0-ausente/1-presente)	-0,3094	0,0956	-3,24**			
Tecnologia (0-sistemas e-health/ 1-wearable)	-0,1184	0,0641	-1,85*			
Ano (padronizado)	0,1867	0,0307	0,61			

Moderador	Coef.	Std. Error	z	Wald ()	I ² _{res} (%)	Q _{res} (Cochran)
IS>IC						
Gênero (% masc)	-0,0007	0,0051	0,15	36,20***	99,96	53239,40***
Faixa etária (0-geral/1-idoso)	0,03641	0,1282	0,28			
Usuário (0-geral/1-prof. saúde)	-0,1107	0,1850	-0,60			
Enfermidade (0-ausente/1-presente)	0,1439	0,1282	1,21			
Tecnologia (0-sistemas <i>e-health</i> / 1- <i>wearable</i>)	0,3187	0,0669	4,76***			
Ano (padronizado)	-0,0231	0,0560	-0,41			
IC>CU						
Gênero (% masc)	1,0075	0,1564	6,44***	55,43***	99,97	58169,11***
Faixa etária (0-geral/1-idoso)	-	-	-			
Usuário (0-geral/1-prof. saúde)	-0,4706	0,2397	-1,96*			
Enfermidade (0-ausente/1-presente)	-	-	-			
Tecnologia (0-sistemas <i>e-health</i> / 1- <i>wearable</i>)	0,2895	0,1978	1,46			
Ano (padronizado)	-0,0015	0,0843	-0,02			
CF>CU						
Gênero (% masc)	-1.4431	0,2987	-4,83***	477,52***	99,29	3806,97
Faixa etária (0-geral/1-idoso)	-	-	-			
Usuário (0-geral/1-prof. saúde)	-0,1152	0,06489	-1,78*			
Enfermidade (0-ausente/1-presente)	-	-	-			
Tecnologia (0-sistemas <i>e-health</i> / 1- <i>wearable</i>)	2,0332	0,2726	7,46***			
Ano (padronizado)	-0,7197	0,1692	-4,25***			

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

* significante a 10% / ** significante a 5% / *** significante a 1%

O resultado confirma a estimativa obtida pela medida de *ratio* 2 (**TABELA 1**), indicando que a maioria das variáveis moderadoras testadas (13/20) apresentaram moderação significativa (p -valor<0,10). A estatística Wald dos modelos de moderação estimados também indica que em todas as relações testadas explicitaram coeficientes significativos (p -valor<0,001), confirmando a presença de moderadores significativos para a relação.

Apesar de todas as relações testadas explicitarem relação significativa, o valor de $I^2_{\text{resíduos}}$ indica uma alta heterogeneidade nos resíduos dos modelos estimados. Os valores obtidos de $I^2_{\text{resíduos}}$ indicam um percentual ainda muito elevado da variabilidade dos resíduos, sendo atribuída a variação entre os estudos analisados. Esse valor é confirmado pelo teste $Q_{\text{resíduos}}$, o qual confirma a presença de heterogeneidade significativa (p -valor<0,001) nos resíduos de todas as relações estimadas.

Esses resultados indicam que, mesmo com moderações significativas em todas as relações, tais relações ainda carecem de maior explicação. Esses resultados indicam que mais moderadores devem ser incluídos como forma de melhor compreender as relações principais propostas no modelo UTAUT.

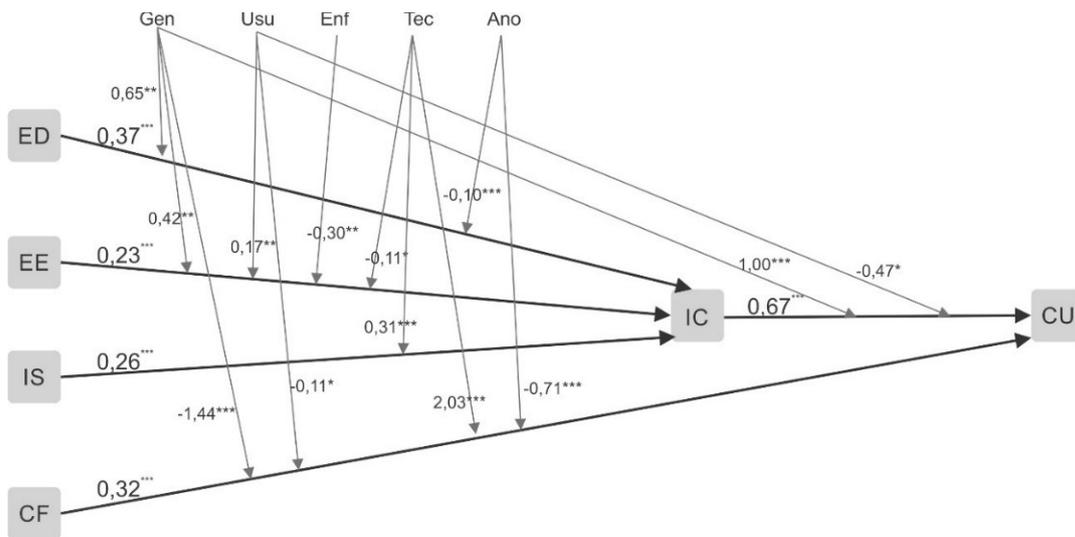
Entre as variáveis moderadoras testadas, o gênero consiste na variável mais vezes significativa ($p\text{-valor} < 0,10$) nas relações. Esse resultado confirma a importância do gênero na aceitação das tecnologias *e-health* pelos usuários, assim como sugerido por Venkatesh *et al.*, (2003). Não obstante o gênero fosse considerado como uma variável importante, os resultados indicam que usuários masculinos tendem a demonstrar maior aceitação das tecnologias *e-health*, como nas relações entre ED-IC, EE-IC e IC-CU. Não obstante a relação entre CF-CU, os resultados indicam uma maior aceitação dos usuários do gênero feminino para um “Comportamento de Uso” das tecnologias *e-health*.

Entre as outras variáveis moderadoras testadas, somente a variável faixa etária, que busca identificar as diferenças na aceitação das tecnologias *e-health* por pessoas idosas, não se apresentou significativa em nenhuma das relações. Mesmo que a literatura tenha testado o efeito dessa variável em diversas outras estimativas (Alsswey; Al-Samarraie, 2020; Guo; Zhang; Sun, 2016), no compêndio realizado nesta meta-análise, a moderação da referida variável não se mostrou significativa. Também se faz importante ressaltar que poucos estudos entre os analisados neste portfólio utilizaram a categorização de idosos entre os usuários testados. A falta de relação moderadora significativa também pode ser resultado da baixa frequência (8 estudos) em que essa parcela da população é testada em relação à aceitação de tecnologias *e-health* de forma que pudesse ser aproveitada pela presente análise.

Discussão

Os resultados considerados significativos na meta-análise, também constantes das **TABELA 1** e **TABELA 2**, são apresentados na forma gráfica na figura 3. Ressalta-se que o moderador “faixa etária” não demonstrou efeito significativo em nenhuma das relações, por essa razão não foi incluído na figura 3.

FIGURA 3 – Modelo de meta-análise para aceitação de tecnologias *e-health*



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: ED-Expectativa de Desempenho/EE-Expectativa de Esforço/ IS-Influência Social/CF-Condições Facilitadoras/IC-Intenção de Uso/CU-Comportamento de Uso. Gen-Gênero/Usu-Usuário/Enf.-Enfermidade/Tec-Tecnologia/Ano-Ano de publicação.

Relações principais no modelo UTAUT

Pesquisas anteriores que abordaram a aceitação de tecnologias *e-health* indicam a significância do efeito do constructo ED no construto IC (Pal *et al.*, 2018). Apesar disso, alguns estudos na literatura apresentaram valores negativos para essa relação (Enaizan *et al.*, 2020; Lin; Hsieh; Ho, 2014; Macdonald *et al.*, 2019; Tsai *et al.*, 2020). Do mesmo modo, alguns estudos demonstraram relações bastante superiores ao estimado, tal como de 0,97 (An, 2006) e 0,88 (Banna; Ottesen, 2018). Para a presente meta-análise da relação entre os construtos ED e IC, foram considerados os dados de outros 51 estudos, atingindo uma amostra de 11.278 usuários (**TABELA 2**).

Os resultados mostram uma relação positiva de 0,37 (p-valor<0,001). Em concordância com os resultados encontrados, estudos revelam que o efeito do preditor ED em IC pode ser o de maior magnitude dentre os testados (Kijisanayotin; Pannarunothai; Speedie, 2009; Yen *et al.*, 2017). Nas tecnologias *e-health* em que o potencial usuário percebe a contribuição do uso das tecnologias para aumentar a eficácia da assistência médica, torna-se mais provável a sua aceitação (Beh *et al.*, 2019; Sergueeva; Shaw; Lee, 2020; Talukder *et al.*, 2019). Assim como, caso os usuários não percebam a utilidade de uma determinada tecnologia, seria improvável sua utilização (Kao; Nawata; Huang, 2019).

A superioridade da relação ED>IC quanto aos demais efeitos que impactam IC pode ainda ser explicada pela proximidade da maioria dos respondentes à tecnologia, o que diminuiria a percepção sobre as dificuldades de utilização da *e-health* (Safi; Danzer; Schmailzl, 2019). Entretanto, a afirmação da aceitação do efeito ED>IC ainda deve ser investigada, já que

essa aceitação pode ocorrer em um período curto, o que inviabilizaria benefícios potenciais a longo prazo (compartilhamento de histórico médico, por exemplo) (Safi; Danzer; Schmailzl, 2019). Como estratégia para melhorar a compreensão do usuário quanto a potencial utilidade de tecnologias *e-health*, os profissionais de marketing devem comunicar de forma clara a relação entre a eficácia da utilização da tecnologia para a saúde (Chau *et al.*, 2019). Essa indicação está baseada na percepção positiva em que benefícios provenientes da utilização da tecnologia reforçam a intenção de usar um produto (Chau *et al.*, 2019).

Os usuários percebem um melhor desempenho no gerenciamento de sua saúde quando acreditam que a utilização da *e-health* não demanda tanto esforço em sua utilização, assim aceitando mais facilmente a tecnologia (Wang *et al.*, 2020). Para a relação entre o constructo “Expectativa de Esforço” (EE) e “Intenção Comportamental” (IC), foram utilizados 42 estudos, em um total amostral de 9.574 usuários (**TABELA 2**). Entre os estudos considerados para a presente análise foi possível observar que a literatura também reporta valores negativos para essa relação (An, 2006; Lin; Hsieh; Ho, 2014b; Macdonald *et al.*, 2019; Razmak; Bélanger; Farhan, 2018). Apesar disso, constata-se uma correlação positiva com coeficiente de 0,23 (p -valor $<0,01$) para a relação de EE>IC.

O coeficiente positivo da relação EE>IC está relacionado ao oferecimento das funções que atendam às necessidades dos usuários, promovendo o aumento da aceitação do esforço exigido para sua utilização (Wu; Chen, 2017). Caso os consumidores percebam que a utilização do dispositivo tecnológico é intuitiva e fácil, mais facilmente poderão perceber benefícios e valores nessa tecnologia (Wiegard *et al.*, 2019). Estudos anteriores apontam que o esforço de uso de novas tecnologias pode não ser mais uma barreira para usuários atuais, uma vez que geralmente possuem experiência e habilidades técnicas para essas tecnologias (Wang *et al.*, 2015). Como alternativa para aqueles que não possuem familiaridade com as tecnologias atuais, seria possível a diminuição do esforço por meio da incorporação de recursos gráficos que permitam ao usuário maior facilidade para familiarização com as funcionalidades disponíveis (Baba; Baharudin; Alomari, 2019).

“Influência Social” (IS) exerce uma importante função para a aceitação do produto/serviço tecnológico, principalmente em estágios iniciais do processo de desenvolvimento em razão da carência de informações para os usuários (Adapa *et al.*, 2018; Pal *et al.*, 2018). Para a relação entre o constructo “Influência Social” (IS) e “Intenção Comportamental” (IC), foram utilizados 24 estudos, em um total amostral de 6.278 usuários (**TABELA 2**). Apenas um estudo considerado nesta análise demonstrou valor negativo para essa relação (Zolait *et al.*, 2019). Para a presente análise, verifica-se uma correlação positiva, significativa e com coeficiente de 0,26 (p -valor $<0,01$).

O resultado de correlação positiva pode ser explicado pelo desejo das pessoas de compartilhar de visões e comportamentos percebidos em grupos específicos (Ifinedo, 2016). Quando os usuários indicam a aceitação da tecnologia perante a comunidade, tende a diminuir a percepção dos riscos, promovendo maior confiança na utilização do produto tecnológico

(Vahdat *et al.*, 2020). Em relação a produtos mais inovadores, os consumidores tendem a ser mais influenciados por opiniões provenientes de contatos diretos (Venkatesh; Brown, 2001). Nesse sentido, as redes sociais são uma importante ferramenta para a formação de opiniões a respeito de produtos e marcas, devido à ampla disseminação de informações (Talukder *et al.*, 2019). Dessa forma, torna-se essencial o investimento de recursos direcionados para suporte e coleta de dados por intermédio de mídias sociais. Além disso, é necessário o desenvolvimento de inovações que tornem possível a validação de informações, sobretudo científicas, com a finalidade de fornecer mais confiabilidade e qualidade para as informações de saúde compartilhadas (Lopes, 2004).

Para a relação entre o construto “Condições Facilitadoras” (CF) e “Comportamento de Uso” (CU), foram utilizados apenas seis estudos, em um total amostral de 2.364 usuários (**TABELA 2**). Os resultados obtidos indicam uma correlação positiva com coeficiente de 0,32 (p -valor $<0,01$). O resultado positivo para a relação CF>CU pode ser explicado pela influência positiva da presença de treinamentos e/ou suporte técnico capaz de auxiliar o usuário a superar preocupações com a utilização das inovações tecnológicas (Li *et al.*, 2019).

A presença de uma estrutura operacional capaz de orientar o usuário de forma simples ou com um sistema de suporte para obtenção de ajuda influencia positivamente a adoção de tecnologias *e-health* (Talukder *et al.*, 2019). Programas de treinamento, suporte técnico e ajuda financeira fornecidos por profissionais ou membros de família seriam cruciais para a utilização de dispositivos *e-health* (Li *et al.*, 2019). Fabricantes e prestadores de serviço deveriam organizar treinamentos e disponibilizar suporte técnico com a finalidade de reduzir a insegurança quanto à confiabilidade do compartilhamento de suas informações (Dai *et al.*, 2019). As atualizações para aprimoramento das funcionalidades dos produtos *e-health* podem ainda ocorrer por meio de melhoria contínua ao empregar análises de *Big Data* relacionadas à assistência médica (Martins; Costa; Martins, 2018; Wu *et al.*, 2016).

Embora a literatura apresente estudos que sugerem que a intenção comportamental não traduz a utilização real da tecnologia (Lim *et al.*, 2011; Salgado; Tavares; Oliveira, 2020), são mais frequentes estudos que indicam que o “Comportamento de Uso” (CU) de uma tecnologia *e-health* é precedido e fortemente influenciado pela “Intenção Comportamental” (IC) (Bhattacharjee; Hikmet, 2008; Tavares; Oliveira, 2017). Na presente análise, para a relação entre os constructos IC e CU, foram utilizados 14 estudos, em um total amostral de 3.309 usuários (**TABELA 2**). Constata-se uma correlação positiva sobre o efeito IC>CU, com coeficiente de 0,67 (p -valor $<0,01$). Dessa forma, conclui-se que a “Intenção Comportamental” (IC) pode ser um bom indicativo do “Comportamento de Uso” real dos usuários.

Relações com variáveis moderadoras

O gênero exerce um importante efeito na adoção de tecnologias *e-health* (Hoque; Bao; Sorwar, 2017), que pode ser observado nos resultados obtidos nesta análise, na qual a moderação da variável “gênero” resultou significativa para a maioria das relações (ED>IC,

$\beta=0,6515$; $EE>IC$, $\beta=0,4263$; $CF>CU$, $\beta=-1,4331$; $IC > CU$, $\beta=1,0075$). A partir da literatura, é possível observar resultados em que homens moderam a relação do construto “Expectativa de Desempenho” (ED) (Venkatesh *et al.*, 2003; Venkatesh; Morris, 2000), mesmo que outros estudos sugerissem também a moderação da relação pelo gênero feminino (Khan *et al.*, 2019). Nesta análise, verifica-se que homens demonstram uma tendência de maior expectativa de desempenho, assim como reportado na literatura (Venkatesh; Morris, 2000).

Resultados encontrados na literatura apontam que mulheres são mais influenciadas pelo construto “Expectativa de Esforço” (EE) (Venkatesh; Morris, 2000). Estudos presentes na literatura sugerem que mulheres usam menos a tecnologia (Dutta; Peng; Sun, 2018) e são menos familiarizadas a ela (Ono; Zavodny, 2003; Van Slyke; Sonca; Trimmer, 2002). Dessa forma, o gênero feminino seria mais propenso a perceber maior valor em tecnologias cuja utilização seja facilitada. No entanto, os resultados reportados na literatura sobre aceitação de tecnologias *e-health* explicitam que o efeito de EE foi mais significativo para pessoas do gênero masculino.

Para as mulheres, somente a relação $CF>CU$ foi moderada. Em suma, homens foram mais influenciados pela percepção de utilidade e facilidade de uso, enquanto mulheres foram mais influenciadas pelas condições estruturais de suporte ou pelos recursos que auxiliam a utilização da tecnologia. Isso pode ser explicado pelo fato de homens serem mais aventureiros e estarem mais propensos a explorar novas tecnologias, enquanto mulheres desejam fatores que lhes transmitam segurança (suporte) para a utilização de sistemas tecnológicos (Khan *et al.*, 2019).

Apesar de a maioria dos estudos anteriores sobre adoção de novas tecnologias confirmarem que os benefícios percebidos de uma tecnologia influenciam positivamente a intenção do idoso de adotar a tecnologia (Cimperman; Makovec Brenčič; Trkman, 2016; Hoque; Bao; Sorwar, 2017; Talukder *et al.*, 2020), a presente análise não obteve resultados significativos para a moderação da variável “faixa etária” nas relações do modelo proposto. Segundo Pal *et al.*, (Pal *et al.*, 2018), o resultado não significativo pode ser explicado pela falta de confiança na privacidade dos dados de saúde a serem compartilhados. A partir da maior facilidade de rastreamento de dados provenientes de tecnologias da informação, torna-se necessário discutir questões éticas para o compartilhamento e a utilização dessas informações (Cavalcante *et al.*, 2015).

Os resultados obtidos nesta meta-análise sugerem que a variável moderadora “usuário” se apresenta significativa para três relações ($EE>IC$, $\beta=0,1773$; $IC>CU$, $\beta=-0,4706$; $CF>CU$, $\beta=-0,1152$). Considerando os valores dos coeficientes das relações moderadas, estima-se que a “Expectativa de Esforço” (EE) foi mais significativa para a “Intenção Comportamental” dos usuários profissionais de saúde, quando comparados aos outros usuários. Já os demais usuários foram significativamente mais influenciados em seu “Comportamento de Uso”, pelos constructos “Condições Facilitadoras” (CF) e “Intenção Comportamental” (IC).

O resultado pode ser explicado pelo fato de os profissionais de saúde buscarem maior praticidade para efetuar suas atividades médicas. Enquanto isso, usuários consumidores de serviços de saúde são mais atraídos por dispositivos que disponibilizem recursos de suporte que forneçam maior segurança para a utilização da *e-health*.

A significância da moderação exercida pela condição de saúde do usuário perante a utilização de novas tecnologias já foi reportada em pesquisas anteriores (Chen; Chan, 2014; Li *et al.*, 2019; Or *et al.*, 2011). Indivíduos que se sentem mais vulneráveis a riscos de saúde, sobretudo aqueles que percebem que as ameaças são graves, possuem maior probabilidade de usar inovações médicas (Beh *et al.*, 2019). Segundo Beh *et al.*, (2019), indivíduos que se percebem tendo alto risco de sofrer de doenças crônicas demonstraram maior disposição de encontrar uma alternativa de evitar essas doenças em comparação com indivíduos com baixo risco percebido. Entretanto, a moderação da variável “presença de enfermidade” apresentou-se significativa somente para a relação EE>IC, com um coeficiente de -0,3094. O resultado obtido sugere uma maior influência do constructo “Expectativa de Esforço” (EE) na variável “Intenção Comportamental” (IC) em indivíduos que não possuem enfermidade, quando comparados àqueles que possuem algum tipo de enfermidade. Não obstante os estudos apresentem o oposto do resultado obtido (Beh *et al.*, 2019), a influência negativa para o efeito EE>IC moderado pela variável “presença de enfermidade” também pode ser constatada na literatura sobre a utilização de internet (Nayak; Lee; White, 2010) e de *wearables* para monitoramento contínuo da saúde (Li *et al.*, 2019).

É possível observar que a variável moderadora “aplicação tecnológica” foi significativa em três relações (EE>IC, $\beta=-0,1184$; IS>IC, $\beta=0,31870$; CF>CU, $\beta=2,0332$). Considerados os resultados, verifica-se uma maior influência da “Expectativa de Esforço” (EE) na “Intenção Comportamental” (IC) dos usuários de *e-health* em comparação aos usuários de *wearables*.

Os dispositivos *wearable* possuem desvantagens quando comparados às demais tecnologias *e-health*, como preocupações provenientes da exposição eletromagnética por tempo prolongado (Piwek *et al.*, 2016) ou da necessidade de emparelhamento com outros dispositivos para sua utilização (Baba; Baharudin; Alomari, 2019). Apesar disso, a percepção de EE foi menor para dispositivos *wearable*, muito em razão da possibilidade de portabilidade e da presença de recursos considerados mais úteis e de benefícios hedônicos (Canhoto; Arp, 2016). Observa-se ainda uma maior “Influência Social” (IS) na “Intenção Comportamental” (IC) dos usuários de *wearables* em comparação aos usuários de sistemas de *e-health*.

Além de dispositivos *wearable* serem geralmente menos comuns que outros sistemas *e-health* (como plataformas *on-line*, por exemplo), fatores como custo elevado desses dispositivos pode induzir as pessoas a buscarem mais informações sobre a tecnologia antes de adotá-la. Os usuários de *wearables* também são mais influenciados por “Condições

Facilitadoras” (CF). A possível explicação pode estar relacionada às características dos sistemas portáteis, que podem contar com o suporte de redes sem fio para transmitir dados onipresentes de monitoramento de saúde (Li *et al.*, 2019).

A partir dos resultados obtidos, é possível observar a significância da variável moderadora “ano de publicação” para duas relações (ED>IC, $\beta=-0,1052$; CF>CU, $\beta=-0,7192$). Os resultados indicam que estudos mais recentes evidenciaram menores coeficientes para essas relações. Tais resultados indicam também a necessidade de constante monitoramento dos valores entre as relações a fim de entender melhor a aceitação das tecnologias *e-health*.

CONCLUSÕES

A presente meta-análise foi baseada em uma compilação de 136 relações constantes de 58 diferentes estudos, os quais incorporaram um total de 11.278 potenciais usuários de tecnologias *e-health*. Os resultados denotam uma importante visão sobre os fatores que determinam a aceitação de novas tecnologias na área da saúde. Utilizando como base o modelo de aceitação de tecnologias UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003), foram constatadas correlações significativas entre todas as relações propostas no modelo. Entre as mais importantes se destacam o efeito do construto “Intenção Comportamental” (IC) em “Comportamento de Uso” (CU), com $\beta=0,67$, e do construto “Expectativa de Desempenho” (ED) em “Intenção Comportamental” (IC), com $\beta=0,37$. Apesar disso, verifica-se uma alta heterogeneidade entre os estudos analisados, indicando uma alta variabilidade entre os coeficientes estimados nos estudos primários. Entre as variáveis moderadoras testadas, nota-se uma maior prevalência do efeito do gênero nas relações principais do UTAUT, seguido do usuário e da tecnologia utilizada.

Este estudo tem como principal contribuição teórica as estimativas dos fatores que determinam a aceitação de novas tecnologias para a saúde. Mesmo assim, os resultados indicam que essas relações ainda apresentam grande heterogeneidade entre si, evidenciando que outros fatores ainda não considerados também têm efeito sobre a aceitação das tecnologias *e-health* por parte dos usuários. Por fim, este estudo ainda se conforma em um guia geral para entender como acontece o processo de aceitação de novas tecnologias *e-health*, indicando uma orientação geral para o desenvolvimento dessas tecnologias considerando sua aceitação pelos usuários.

A restrição de estudos provenientes de periódicos indexados à base de dados *Scopus*[®] configura-se como a principal limitação aos resultados apresentados nesta pesquisa. Estudos futuros devem considerar a crescente literatura associada ao *Big Data* em saúde, necessitando de pesquisas bibliométricas e cientométricas para uma abordagem mais precisa e capaz de revelar um panorama de informações essenciais que promovam a tomada de decisões (Magalhães *et al.*, 2016). Por fim, este estudo indica a oportunidade de reunir mais pesquisas sobre o tema, assim como a consideração de mais variáveis moderadoras como forma de explicar a heterogeneidade identificada nos resultados.

REFERÊNCIAS

ADAPA, A.; NAH, F. F.; HALL, R. H.; SIAU, K.; SMITH, S. N. Factors Influencing the Adoption of Smart Wearable Devices. **International Journal of Human – Computer Interaction**, [s. l.], v. 34, n. 5, p. 399–409, May 2017. DOI <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1357902>.

AL-KHAFAJIY, M.; THAR BAKER; CHALMERS, C.; ASIM, M.; KOLIVAND, H.; FAHIM, M.; WARAICH, A. Remote health monitoring of elderly through wearable sensors. **Multimedia Tools and Applications**, [s. l.], v. 78, p. 24681–24706, Jan. 2019. DOI <https://doi.org/10.1007/s11042-018-7134-7>.

ALSSWEY, A.; AL-SAMARRAIE, H. Elderly users' acceptance of mHealth user interface (UI) design-based culture: the moderator role of age. **Journal on Multimodal User Interfaces**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 49–59, Mar. 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s12193-019-00307-w>.

AN, J. Y. Theory development in health care informatics: Information and communication technology acceptance model (ICTAM) improves the explanatory and predictive power of technology acceptance models. **Studies in Health Technology and Informatics**, [s. l.], v. 122, p. 63–67, Jun. 2006. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-39049191130&partnerID=40&md5=660d46f738142e34585767358c50dfb5>. Acesso em: 5 mai. de 2020.

ATASEVEN, C.; NAIR, A. Assessment of supply chain integration and performance relationships: a meta-analytic investigation of the literature. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 185, p. 252–265, Mar. 2017. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.01.007>.

BABA, N. M.; BAHARUDIN, A. S.; ALOMARI, A. S. Determinants of users' intention to use smartwatch. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, [s. l.], v. 97, n. 18, p. 4738–4750, Set. 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85075540758&partnerID=40&md5=08eda88454b587327c8e8bec2afa2a2b>. Acesso em: 11 mai. 2020.

BANNA, S.; OTTESEN, A. Health solutions in developing countries: case of Kuwait. 2018, Bangkok. *In*: IEEE International Conference on Innovative Research and Development, ICIRD 2018, Bangkok. **Conference** [...]. Bangkok: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jun. 2018. p. 1–6. DOI <https://doi.org/10.1109/ICIRD.2018.8376316>.

BEH, P. K.; GANESAN, Y.; IRANMANESH, M.; FOROUGH, B. Using smartwatches for fitness and health monitoring: the UTAUT2 combined with threat appraisal as moderators. **Behaviour & Information Technology**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 282-299, Nov. 2021. DOI <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1685597>.

BEN HASSEN, H.; DGHAIS, W.; HAMD, B. An E-health system for monitoring elderly health based on Internet of Things and Fog computing. **Health information science and systems**, [s. l.], v. 7, n. 24, p. 1-9, Out. 2019.

BHATTACHERJEE, A.; HIKMET, N. Reconceptualizing organizational support and its effect on information technology usage: evidence from the health care sector. **Journal of Computer Information Systems**, [s. l.], v. 48, n. 4, p. 69–76, Jun. 2008. DOI 10.1080/08874417.2008.11646036.

BORENSTEIN, M.; HEDGES, L. V.; HIGGINS, J. P.; ROTHSTEIN, H. R. **Introduction to Meta-Analysis**. Reino Unido: Weley, 2011. 421 p. ISBN: 978-0-470-05724-7.

BREWSTER, L.; MOUNTAIN, G.; WESSELS, B.; KELLY, C.; HAWLEY, M. Factors affecting front line staff acceptance of telehealth technologies: a mixed-method systematic review. **Journal of Advanced Nursing**, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 21–33, Jan. 2014. DOI <https://doi.org/10.1111/jan.12196>.

BUDRIONIS, A.; BELLIKA, J. G. The Learning Healthcare System: where are we now? A systematic review. **Journal of Biomedical Informatics**, [s. l.], v. 64, p. 87–92, Dec. 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2016.09.018>.

CALEGARI, L. P.; FETTERMANN, D. C. A review of e-health technologies applications. **International Journal of Bioinformatics Research and Applications**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 318-357, Oct. 2022.

CALEGARI, L. P.; BARBOSA, J.; MARODIN, G. A.; FETTERMANN, D. C. A conjoint analysis to consumer choice in Brazil: defining device attributes for recognizing customized foods characteristics. **Food research international**, [s. l.], v. 109, p. 1-13, July 2018.

CANHOTO, A. I.; ARP, S. Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables. **Journal of Marketing Management**, [s. l.], v. 33, n. 1–2, p. 32–60, Oct. 2016. DOI <https://doi.org/10.1080/0267257X.2016.1234505>.

CARD, N. A. **Applied Meta-Analysis for Social Science Research**. New York: The Guilford Press, 2012. ISBN 978-1-60918-499-5.

CARACCILOLO, A. L. Mobile screening units for the early detection of breast cancer and cardiovascular disease: a pilot telemedicine study in southern italy. **Telemedicine and e-Health**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 286–293, Mar. 2020. DOI <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0328>.

CAVALCANTE, R. B.; PINHEIRO, M. M. K.; WATANABE, Y. J. Á.; SILVA, C. J. D. Grupo técnico de informação em saúde e populações: contribuições para a política nacional de informação e informática em saúde. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 92-119, jan./mar. 2015. DOI <https://doi.org/10.1590/1981-5344/1905>.

CHANG, Y. T.; CHAO, C. M.; YU, C. W.; LIN, F. C. Extending the Utility of UTAUT2 for Hospital Patients' Adoption of Medical Apps: Moderating Effects of e-Health Literacy. **Mobile Information Systems**, [s. l.], v. 2021, p. 1-10, 2021.

CHAU, K. Y.; LAM, M. H. S.; CHEUNG, M. L.; TSO, E. K. H.; FLINT, S. W.; BROOM, D. R.; TSE, G.; LEE, K.Y. Smart technology for healthcare: exploring the antecedents of adoption intention of healthcare wearable technology. **Health Psychology Research**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 80–99, Mar. 2019. DOI <https://doi.org/10.4081/hpr.2019.8099>.

CHAUHAN, S.; JAISWAL, M. A meta-analysis of e-health applications acceptance: moderating impact of user types and e-health application types. **Journal of Enterprise Information Management**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 295–319, 2017. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85014037761&doi=10.1108%2FJEIM-08-2015-0078&partnerID=40&md5=b5c6248f4bd66e4ea1975cf644ccb4c5>. Acesso em: 5 maio 2020.

CHEN, K.; CHAN, A. H. S. Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM). **Ergonomics**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 635–652, Mar. 2014. DOI <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.895855>.

CIMPERMAN, M.; MAKOVEC BRENČIČ, M.; TRKMAN, P. Analyzing older users' home telehealth services acceptance behavior-applying an Extended UTAUT model. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 90, p. 22–31, Jun. 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.03.002>.

DA COSTA, C. A.; PASLUOSTA, C. F.; ESKOFIER, B.; SILVA, D. B.; ROSA RIGHI, R. Internet of Health Things: toward intelligent vital signs monitoring in hospital wards. **Artificial Intelligence in Medicine**, [s. l.], v. 89, p. 61–69, Jul. 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2018.05.005>.

DAI, B; LARNYO, E.; TETTEH, E. A.; ABOAGYE, A. K.; MUSAH, A. A.I. Factors affecting caregivers' acceptance of the use of wearable devices by patients with dementia: an extension of the unified theory of acceptance and use of technology model. **American Journal of Alzheimer's Disease and other Dementias**, v. 2019, n. 35, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85074693399&doi=10.1177%2F1533317519883493&partnerID=40&md5=c5c2056b537b5139942da30fd45d4576>. Acesso em: 9 maio 2020.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R.; WARSHAW, P. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management science**, [s. l.], v. 5, n. 8, p. 982–1003, Aug. 1989.

DEBAUCHE, O.; MAHMOUDI, S.; MANNEBACK, P.; ASSILA, A. Fog iot for health: a new architecture for patients and elderly monitoring. *In: The 9th International Conference on Current and Future Trends of Information and Communication Technologies in Healthcare*, 9., 2019, Coimbra. **Conference** [...]. Coimbra: Elsevier, 2019. p. 289–297. DOI <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.087>.

DROSATOS, G.; KALDOUDI, E. Blockchain applications in the biomedical domain: a scoping review. **Computational and Structural Biotechnology Journal**, [s. l.], v. 2019, n. 17, p. 229–240, Jan. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2019.01.010>.

DUTTA, B.; PENG, M. H.; SUN, S. L. Modeling the adoption of personal health record (PHR) among individual: the effect of health-care technology self-efficacy and gender concern. **Libyan Journal of Medicine**, [s. l.], v. 13, n. 1, Jan. 2018. DOI <https://doi.org/10.1080/19932820.2018.1500349>.

ECHEVESTE, M. E. S.; ROZENFELD, H.; FETTERMANN, D. C. Customizing practices based on the frequency of problems in new product development process. **Concurrent Engineering**, [s. l.], v. 25, n. 3, p. 245-261, 2017. DOI <https://doi.org/10.1177/1063293X166861>.

ENAIZAN, O.; ZAIDAN, A. A.; ALWI, N. H. M.; ZAIDAN, B. B.; ALSALEM, M A; ALBAHRI, O. S.; ALBAHRI, A S. Electronic medical record systems: decision support examination framework for individual, security and privacy concerns using multi-perspective analysis. **Health and Technology**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 795–822, May 2020. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081328173&doi=10.1007%2Fs12553-018-0278-7&partnerID=40&md5=be0791658e15edec3e5aeff62287797d>. Acesso em: 5 maio 2020.

EVERETT, R. **Diffusion of innovations**. 3. ed. New York: the free press, 1995. 453 p.

FETTERMANN, D. C.; BORRIELLO, A.; PELLEGRINI, A.; CAVALCANTE, C. G.; ROSE, J. M.; BURKE, P. F. Getting smarter about household energy: the who and what of demand for smart meters. **Building Research & Information**, [s. l.], v. 49, n. 1, p. 100-112, Aug. 2020. DOI <https://doi.org/10.1080/09613218.2020.1807896>.

FETTERMANN, D. C.; CAVALCANTE, C. G. S.; AYALA, N. F.; AVALONE, M. C. Configuration of a smart meter for Brazilian customers. **Energy Policy**, [s. l.], v. 2020, n. 139, p. 111309, Apr. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111309>.

GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, p. 72-80, jan./abr. 2004.

GUO, X.; ZHANG, X.; SUN, Y. The privacy-personalization paradox in mHealth services acceptance of different age groups. **Electronic Commerce Research and Applications**, [s. l.], v. 16, p. 55–65, Mar. 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2015.11.001>.

HENNEMANN, S.; BEUTEL, M. E.; ZWERENZ, R. Drivers and barriers to acceptance of web-based aftercare of patients in inpatient routine care: a cross-sectional survey. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 18, n. 12, p. 337, Dec. 2016. DOI <https://doi.org/10.2196/jmir.6003>.

HOQUE, M. R.; BAO, Y.; SORWAR, G. Investigating factors influencing the adoption of e-Health in developing countries: a patient's perspective. **Informatics for Health and Social Care**, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 1–17, Feb. 2016. DOI <https://doi.org/10.3109/17538157.2015.1075541>.

HUNTER, J. E.; SCHMIDT, F. L. **Methods of meta-analysis**: correcting error and bias in research findings. 3. ed. New York: SAGE Publications, 2014. 672 p.

IFINEDO, P. Applying uses and gratifications theory and social influence processes to understand students' pervasive adoption of social networking sites: perspectives from the Americas. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 192–206, Apr. 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.11.007>.

JANG, W. J.; JANG, W. A study on current status and prospects of global food-tech industry. **Journal of the Korea Convergence Society**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 247–254, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.4.247>.

JAYASEELAN, R.; KOOTHOOR, P.; PICHANDY, C. Index terms ICT, E-Health, UTAUT, Health Communication, Health Management, Medical Doctors. **Medical Doctors Article in International Journal of Scientific & Technology Research**, [s. l.], v. 9, n. 1, 2020. Disponível em: www.ijstr.org. Acesso em: 15 Jun. 2021.

KAMAL, S. A.; SHAFIQ, M.; KAKRIA, P. Investigating acceptance of telemedicine services through an extended technology acceptance model (TAM). **Technology in Society**, [s. l.], v. 2020, n. 60, p. 101212, Nov. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101212>.

KAO, Y.-S.; NAWATA, K.; HUANG, C.-Y. An exploration and confirmation of the factors influencing adoption of IoT-based wearable fitness trackers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 16, n. 18, Sept. 2019. DOI [10.3390/ijerph16183227](https://doi.org/10.3390/ijerph16183227).

KARPOVA, E. V.; KARYAKINA, E. E.; KARYAKIN, A. A. Wearable non-invasive monitors of diabetes and hypoxia through continuous analysis of sweat. **Talanta**, [s. l.], v. 215, p. 120922, Aug. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2020.120922>.

KEMP, A.; PALMER, E.; STRELAN, P. A taxonomy of factors affecting attitudes towards educational technologies for use with technology acceptance models. **British Journal of Educational Technology**, [s. l.], v. 50, n. 5, p. 2394–2413, Sept. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12833>.

KHALIFA, M.; LIU, V. The state of research on information system satisfaction. **Journal of information technology theory and Application**, v. 5, n. 4, p. 37-49, 2004.

KHAN, I.; XITONG, G.; AHMAD, Z.; SHAHZAD, F. Investigating factors impelling the adoption of e-health: a perspective of african expats in China. **SAGE Open**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 1–12, Jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244019865803>.

KIJSANAYOTIN, B.; PANNARUNOTHAI, S.; SPEEDIE, S. M. Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: applying the UTAUT model. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 78, n. 6, p. 404–416, June 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.12.005>.

KOCH, S. Home telehealth: current state and future trends. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 75, n. 8, p. 565–576, Aug. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.09.002>.

KONONOVA, O., PROKUDIN, D., TIMOFEEVA, A., MATROSOVA, E. In: ZARAMENSKIKH, E., FEDOROVA, A. **Digital Transformation and New Challenges**. Lecture Notes in Information Systems and Organisation. [s. l.]: Springer, 2021. v. 45. p. 265-286.

LACERDA, F.; LIMA-MARQUES, M. Da necessidade de princípios de arquitetura da informação para a internet das coisas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 158–171, abr./jun. 2015.

LAPÃO, L. V. Artificial intelligence: is it a friend or foe of physicians? **Einstein**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 1-2, 2019. DOI: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019ED4982.

LI, J.; MA, Q.; CHAN, A H.; MAN, S S. Health monitoring through wearable technologies for older adults: smart wearables acceptance model. **Applied Ergonomics**, [s. l.], v. 75, p. 162–169, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055573600&doi=10.1016%2Fj.apergo.2018.10.006&partnerID=40&md5=1044438afc955b49b48e2996788918bb>. Acesso em: 6 maio 2020.

LIM, S.; XUE, L.; YEN, C. C.; CHANG, L.; CHAN, H. C.; TAI, B. C.; DUH, H. B. L.; CHOOOLANI, M. A study on Singaporean women’s acceptance of using mobile phones to seek health information. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 80, n. 12, p. e189–e202, Dec. 2011. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2011.08.007>.

LIN, S. P.; HSIEH, C. Y.; HO, T. M. Innovative Healthcare Cloud Service Model, **Applied Mechanics and Materials**, [s. l.], v. 543, p. 4511–4513, Mar. 2014. DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.543-547.4511>.

LIU, I.; NI, S.; PENG, Kaiping. Happiness at your fingertips: assessing mental health with smartphone photoplethysmogram-based heart rate variability analysis. **Telemedicine and e-Health**, [s. l.], v. 26, n. 12, p. 1–9, Feb. 2020. DOI <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0283>.

LOPES, I. L. Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na Web. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, p. 81-90, jan./abril. 2004.

MACDONALD, E. M.; PERRIN, B. M.; HYETT, N.; KINGSLEY, M. I.C. Factors influencing behavioural intention to use a smart shoe insole in regionally based adults with diabetes: a mixed methods study. **Journal of Foot and Ankle Research**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 1–9, May. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0340-3>.

MAGALHÃES, J. L.; Hartz, Z.; Menezes, M. S.; Quoniam, L. Big Data e a saúde negligenciada em dengue, zika e chicungunha: uma análise translacional da tríplice ameaça no século 21. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 45, n. 3, p. 234 – 250, set./dez. 2016.

MARINO, M. M.; RIENZO, M.; SERRA, N.; MARINO, N.; RICCIOTTI, R.; MAZZARIELLO, L.; LEONETTI, C. A.; CERALDI, M. P.; CASAMASSIMI, A.; CAPOCELLI, F.; MARTONE, G.; MARITSCH, M.; FÖLL, S.; LEHMANN, V.; BÉRUBÉ, C.; KRAUS, M.; FEUERRIEGEL, S.; KOWATSCH, T.; ZÜGER, T.; STETTLER, C.; FLEISCH, E.; WORTMANN, F. Towards wearable-based hypoglycemia detection and warning in diabetes. *In: CHI EA '20: Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 20., 2020. New York. **Anais** [...]. New York: Association for Computing Machinery (ACM), 2020. p. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1145/3334480.3382808>.

MARTINS, A. Q.; PERES, A. M.; DYNIEWICZ, A. M.; TONIOLO, R. M.; GONÇALVES, L. S.; NETO, P. P. Integração da informação na Rede de Urgência e Emergência: percepção dos profissionais sobre o E-Saúde. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 49, n. 1, p. 92-105, jan./abr. 2020. DOI: 10.18225/ci.inf.v49i1.4804.

MARTINS, T. G. S.; COSTA, A. L. F. A.; MARTINS, T. G. S. Big Data use in medical research. **Einstein**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 1–2, Sept. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082018ED4087>.

MATASSA, A.; RIBONI, D. Reasoning with smart objects' affordance for personalized behavior monitoring in pervasive information systems. **Knowledge and Information Systems**, [s. l.], v. 62, n. 4, p. 1255-1278, Mar. 2020.

MATHIESON, K. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. **Information Systems Research**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 173–191, Sept. 1991. DOI <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.173>.

MENACHEMI, N.; COLLUM, T. H. Benefits and drawbacks of electronic health record systems. **Risk Management and Healthcare Policy**, [s. l.], v. 2011, n. 4, p. 47–55, 2011. DOI: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S12985>.

MONTAGNI, I.; TZOURIO, C.; COUSIN, T.; SAGARA, J. A.; BADA-ALONZI, J.; HORGAN, A. Mental health-related digital use by university students: a systematic review. **Telemedicine and e-Health**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 131–146, Feb. 2020. DOI <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0316>.

MORESI, E. A. D.; LOPES, M. C.; MORAIS, M. A. A. T. O cidadão como sensor inteligente. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 45, n. 3, 2018. DOI 10.18225/ci.inf.v45i3.4047.

NADLIFATIN, R.; MIRAJA, B. A.; PERSADA, S. F.; BELGIAWAN, P. F.; REDI, A.A.N P.; LIN, S.-C. The measurement of university students' intention to use blended learning system through technology acceptance model (tam) and theory of planned behavior (tpb) at developed and developing regions: lessons learned from taiwan and indonesia. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, [s. l.], v. 15, n. 9, p. 219–230, 2020. DOI 10.3991/ijet.v15i09.11517.

NAIR, A. Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance-implications for quality management theory development. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 24, n. 6, p. 948–975, Dec. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.11.005>.

NASCIMENTO, D. R.; TORTORELLA, G. L.; FETTERMANN, D. Association between the benefits and barriers perceived by the users in smart home services implementation. **Kybernetes**, [s. l.], v. 52, n. 12, p. 6179-6202, 2022. DOI <https://doi.org/10.1108/K-02-2022-0232>.

NAYAK, L.; LEE, P.; WHITE, A. P. An application of the technology acceptance model to the level of Internet usage by older adults. **Universal Access in the Information Society**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 367–374, Nov. 2010.

NILSSON, L.; HELLSTRÖM, A.; WENNERBERG, C.; EKSTEDT, M.; EKSTEDT, M.; EKSTEDT, M.; SCHILDMEIJER, K. Patients' experiences of using an e-Health tool for self-management support after prostate cancer surgery: a deductive interview study explained through the FITT framework. **BMJ Open**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. e035024, June 2020. DOI <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035024>.

ONO, H.; ZAVODNY, M. Gender and the internet. **Social Science Quarterly**, [s. l.], v. 84, n. 1, p. 111–121, Mar. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1540-6237.t01-1-8401007>.

OR, C. K. L.; KARSH, B. T.; SEVERTSON, D. J.; BURKE, L. J.; BROWN, R. L.; BRENNAN, P. F. Factors affecting home care patients' acceptance of a web-based interactive self-management technology. **Journal of the American Medical Informatics Association**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 51–59, Jan. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1136/jamia.2010.007336>.

PAL, D.; FUNILKUL, S.; CHAROENKITKARN, N.; KANTHAMANON, P. Internet-of-Things and smart homes for elderly healthcare: an end user perspective. **IEEE Access**, [s. l.], v. 6, p. 10483–10496, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2808472>.

PAL, D.; ARPNIKANONDT, C.; FUNILKUL, S.; CHUTIMASKUL, W. The adoption analysis of voice based smart IoT products. **IEEE Internet of Things Journal**, [s. l.], v. 7 n. 1, p.10852 –10867, Nov. 2020. DOI <https://doi.org/10.1109/jiot.2020.2991791>.

PIOTROWICZ, E. The management of patients with chronic heart failure: the growing role of e-Health. **Expert Review of Medical Devices**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 271–277, Apr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/17434440.2017.1314181>.

PITTALIS, M. Extending the technology acceptance model to evaluate teachers' intention to use dynamic geometry software in geometry teaching. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, [s. l.], v. 52, n. 9, p. 1–20, May 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1766139>.

PIWEK, L.; ELLIS, D. A.; ANDREWS, S.; JOINSON, A. The rise of consumer health wearables: promises and barriers. **PLOS Medicine**, San Francisco, v. 13, n. 2, Feb. 2016. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001953>.

RAZMAK, J.; BÉLANGER, C. H.; FARHAN, W. Development of a techno-humanist model for e-health adoption of innovative technology. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 120, p. 62–76, Dec. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.09.022>.

REEDER, B.; DAVID, A. Health at hand: A systematic review of smart watch uses for health and wellness. **Journal of Biomedical Informatics**, [s. l.], v. 63, p. 269–276, Oct. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2016.09.001>.

SADOUGHI, F.; BEHMANESH, A.; SAYFOURI, N. Internet of things in medicine: a systematic mapping study. **Journal of Biomedical Informatics**, [s. l.], v.103, p. 1- 20, Mar. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103383>.

SAFI, S.; DANZER, G.; SCHMAILZL, K. J. G. Empirical research on acceptance of digital technologies in medicine among patients and healthy users: questionnaire study. **Journal of Medical Internet Research**, [s. l.], v. 21, n. 11, Oct. 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85076128742&doi=10.2196%2F13472&partnerID=40&md5=7af447c1ed2be1efbb3ac5f2dbc04e4f>. Acesso em: 11 maio 2020.

SALGADO, T.; TAVARES, J.; OLIVEIRA, T. Drivers of mobile health acceptance and use from the patient perspective: survey study and quantitative model development. **JMIR mHealth and uHealth**, [s. l.], v. 8, n. 7, Jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.2196/17588>.

SCHMIDT, F. L. History and development of the Schmidt-Hunter meta-analysis methods. **Research Synthesis Methods**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 232–239, Sept. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/jrsm.1134>.

SERGUEEVA, K.; SHAW, N.; LEE, S. H. Understanding the barriers and factors associated with consumer adoption of wearable technology devices in managing personal health. **Canadian Journal of Administrative Sciences**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 45–60, Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/cjas.1547>.

SHARMA, S. K.; AHMED, N.; RATHINASAMY, R. S. E-healthcare: a model on the offshore healthcare delivery for cost saving. **International Journal of Healthcare Technology and Management**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 331–351, Mar. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJHTM.2005.006540>.

SHEMESH, T.; BARNOY, S. Assessment of the intention to use mobile health applications using a technology acceptance model in an israeli adult population. **Telemedicine and e-Health**, [s. l.], v. 26, n. 9, p. 1–9, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0144>.

SUN, S.; LEE, P. C.; LAW, R.; ZHONG, L. The impact of cultural values on the acceptance of hotel technology adoption from the perspective of hotel employees. **Journal of Hospitality and Tourism Management**, [s. l.], v. 44, p. 61–69, Sept. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.04.012>.

TALUKDER, M.; CHIONG, R.; BAO, Y.; MALIK, B. H. Acceptance and use predictors of fitness wearable technology and intention to recommend: an empirical study. **Industrial Management and Data Systems**, [s. l.], v. 119, n. 1, p. 170–188, Feb. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2018-0009>.

TALUKDER, M. S.; SORWAR, G.; BAO, Y.; AHMED, J. U.; PALASH, M. Predicting antecedents of wearable healthcare technology acceptance by elderly: a combined SEM-Neural Network approach. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 150, p. 1-13, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119793>.

TAVARES, J.; OLIVEIRA, T. Electronic Health Record Portal Adoption: a cross country analysis. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 1–17, Jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0482-9>.

TSAI, T.; LIN, W.; CHANG, Y.; CHANG, P.; LEE, M. Technology anxiety and resistance to change behavioral study of a wearable cardiac warming system using an extended TAM for older adults. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 15, n. 1, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227270>.

VAHDAT, A.; ALIZADEH, A.; QUACH, S.; HAMELIN, N. Would you like to shop via mobile app technology? The technology acceptance model, social factors and purchase intention. **Australasian Marketing Journal**, [s. l.], v. 29, n. 2, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.01.002>.

VÄISÄNEN, J. **Consumer acceptance of future my data based preventive ehealth services**. Orientador: Koivumäki T.; Lappi M. 2015. 48 f. Dissertação (Master in Marketing) - OULU BUSINESS SCHOOL, Finlândia, 2015.

VAN DER KAMP, M. R.; KLAVER, E. C.; SPECTRUM, M.; BERNARD, T.; THIO, J.; JEAN, T.; DRIESSEN, M. M.; TWENTE, Z.; TABAK, M.; RESEARCH, R.; VAN DER PALEN, J. HERMESNS, H. J. WEARCON: Wearable home monitoring in children with asthma reveals a strong association with hospital based assessment of asthma control. **Research square**, [s. l.], p. 1–23, Jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-15928/v2>.

VAN SLYKE, C.; CONCA, C.; TRIMMER, K.; Requirements for SME Information Technology. In: HARVIE, C.; LEE, B. C. (ed.). **Globalisation and SMEs in East Asia**. [s. l.]: Elgar, 2002. p. 158-189.

VENKATESH, V.; BROWN, S. A. A longitudinal investigation of personal computers in homes: Adoption determinants and emerging challenges. **MIS Quarterly: Management Information Systems**. Minnesota, v. 25, n. 1, p. 71–98, Mar. 2001. DOI: <https://doi.org/10.2307/3250959>.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G. Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 115–136, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/3250981>.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, Minnesota, v. 27, n. 3, p. 425–478, Mar. 2003-0. DOI <https://doi.org/10.2307/30036540>.

VISHWAKARMA, P.; MUKHERJEE, S.; DATTA, B. Impact of cashback usage restriction exemption on travel booking: a goal-directed approach. **Tourism Recreation Research**, [s. l.], v. 45, n. 2, p. 218–230, Apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/02508281.2019.1683687>.

WANG, H.; TAO, D.; YU, N.; QU, X. Understanding consumer acceptance of healthcare wearable devices: an integrated model of UTAUT and TTF. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 139, p. 1-10, July 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/J.IJMEDINF.2020.104156>.

GAO, Y.; HE, L.; LUO, Y. An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare. **Industrial Management and Data Systems**, [s. l.], v. 115, n. 9, p. 1704–1723, Oct 2015. DOI <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2015-0087>.

WANG, Y.; XUE, H.; HUANG, Y.; HUANG, L.; ZHANG, D. A systematic review of application and effectiveness of mhealth interventions for obesity and diabetes treatment and self-management. **Advances in Nutrition: an international review journal**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 449–462, May 2017. DOI: <https://doi.org/10.3945/an.116.014100>.

WIEGARD, R.; GUHR, N.; KRYLOW, S.; BREITNER, M. H. Analysis of wearable technologies' usage for pay-as-you-live tariffs: recommendations for insurance companies. **Zeitschrift fur die gesamte Versicherungswissenschaft**, [s. l.], v. 108, n. 1, p. 63–88, Feb. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12297-019-00431-2>.

WU, B.; CHEN, X. Continuance intention to use MOOCs: integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 67, p. 221–232, Feb. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.028>.

WU, J.; LI, He; CHENG, S.; LIN, Z. The promising future of healthcare services: when big data analytics meets wearable technology. **Information and Management**, [s. l.], v. 53, n. 8, p. 1020–1033, Dec. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.07.003>.

XU, L.; PENG, X.; PAVUR, R.; PRYBUTOK, V. Quality management theory development via meta-analysis. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 229, p. 1-16, Nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107759>.

YARBROUGH, A. K.; SMITH, T. B. Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. **Medical care research and review**: MCRR, New York, v. 64, n. 6, p. 650–72, Dec. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1177/1077558707305942>.

YEN, P.; MCALEARNEY, A. S.; SIECK, C. J.; HEFNER, J. L.; HUERTA, T. R. Health Information Technology (HIT) Adaptation: refocusing on the journey to successful hit implementation. **JMIR medical informatics**, [s. l.], v. 5, n. 3, Sept. 2017. DOI: <https://doi.org/10.2196/medinform.7476>.

ZHARKIKH, E. V.; LOKTIONOVA, Y. I.; KOZLOV, I. O.; ZHEREBTSOVA, A. I.; SIDOROV, V. V.; ZHEREBTSOV, E. A.; DUNAEV, A. V.; RAFAILOV, E. U. Wearable laser Doppler flowmetry for the analysis of microcirculatory changes during intravenous infusion in patients with diabetes mellitus. **Proceedings of Spie**, [s. l.], v. 11363. p. 57. Apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2552464>.

ZOLAIT, A.; RADHI, N.; ALHOWAISHI, M. M.; SUNDRAM, V. P. K.; ALDOSERI, L. M. Can Bahraini patients accept e-health systems? **International Journal of Health Care Quality Assurance**, [s. l.], v. 32, n. 4, p. 720–730, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-05-2018-0106>.